

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Põhikooli mitme aine õpetaja õppekava

Pille Beldman

AUTISMISPEKTRI HÄIREGA ÕPILASTE ÕPETAJATE DIGITAALSETE
ÕPPEMÄNGUDE KASUTAMISE EESMÄRGID JA KASUTATAVAD DIGITAALSED
ÕPPEMÄNGUD, ÕPETAJATE KOGEMUSED NENDE KASUTAMISEL NING OOTUSED
DIGITAALSETELE ÕPPEMÄNGUDELE
magistritöö

Juhendaja: teadur Külli Kori
Kaasjuhendaja: haridustehnoloogia dotsent Mario Mäeots
Kaasjuhendaja: eripedagoogika assistent Kristina Kutsar

Tartu 2021

Kokkuvõte

Autismispektri häirega õpilaste õpetajate digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärgid ja kasutatavad digitaalsed õppemängud, õpetajate kogemused nende kasutamisel ning ootused digitaalsetele õppemängudele

Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada autismispektri häirega õpilaste õpetajate digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärgid ja kasutatavad digitaalsed õppemängud, õpetajate kogemused ning ootused digitaalsetele õppemängudele. Uurimuse läbiviimiseks kasutati poolstruktureeritud intervjuud, mis viidi läbi kümne õpetajaga. Andmete analüüsimiseks kasutati induktiivset sisuanalüüsi. Tulemustest selgus, et õpetajad kasutavad nii eestikeelseid kui ka ingliskeelseid õppekeskkondi. Eestikeelseid õppemänge teatakse vähem ning kasutatud veebikeskkonnad on õpetajad kohaldanud digitaalseteks õppemängudeks. Samuti selgus uurimusest digitaalsete õppemängude kasutamise soodustavad (näiteks individuaalne lähenemine, õpetaja professionaalsus) ja takistavad tegurid (näiteks tähelepanu hajumine, aja piiratus). Õpetajate ootusteks oli digitaalse õppemängu platvorm, mida saaks kujundada vastavalt õpilase erivajadusest lähtuvalt.

Märksõnad: mäng, mängulisus, mängupõhine õpe, digitaalne õppemäng, autismispektri häire

Abstract

The use of digital learning games by teachers of students with autism spectrum disorder and used digital learning games, teachers' experiences of using them and expectations for digital learning games

The aim of the current Master's thesis is to find out the goals of the use of digital learning games by teachers of students with autism spectrum disorder and which digital learning games were used, teachers' experiences and expectations for digital learning games. To obtain data, semi-structured interviews with ten teachers were conducted. The study was conducted using qualitative inductive content analysis. The study revealed that teachers use both Estonian language and English language learning environments. Learning games in Estonian are less known, and the online environments used have been adapted by teachers for digital learning games. The study also identified factors that encourage (*e.g.* individual approach, teacher professionalism) and discourage (*e.g.* distraction, time constraints) the use of digital learning games. Teachers' expectations were a digital learning game platform that could be designed according to the student's special needs.

Keywords: play, playfulness, game based learning, digital learning game, autism spectrum disorder

Sisukord

Sissejuhatus	5
Uurimuse teoreetilised lähtekohad	6
<i>Ülevaade autismispektri häirest</i>	<i>6</i>
<i>Digitaalsete õppemängude kasutamine ASH õpilaste õpetamisel</i>	<i>7</i>
<i>Õpetajate kogemused ja ootused digitaalsete õppemängude kasutamisel õppetöös</i>	<i>10</i>
Metoodika.....	12
Valim.....	12
Andmekogumine.....	13
Andmeanalüüs.....	15
Tulemused	17
<i>Digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärgid</i>	<i>17</i>
<i>Digitaalsed õppekeskkonnad</i>	<i>19</i>
<i>Õpetajate kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel</i>	<i>21</i>
<i>Õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele</i>	<i>25</i>
Arutelu.....	29
<i>Töö piirangud ja praktiline väärtus</i>	<i>34</i>
Tänu sõnad	34
Autorsuse kinnitus.....	35
Kasutatud kirjandus.....	36
Lisad	41
<i>Lisa 1. Intervjuu kava</i>	<i>42</i>
<i>Lisa 2. Uurimispäeviku väljavõte</i>	<i>43</i>
<i>Lisa 3. Kodeerimise väljavõte QCMap-i keskkonnast.....</i>	<i>44</i>
<i>Lisa 4. Väljavõte kaaskodeerimisest.....</i>	<i>45</i>

Sissejuhatus

USA haiguste kontrolli ja ennetamise keskuse andmetel on aastatega suurenenud autismispektri häire esinemissagedus. Kui aastal 2012 oli esinemissagedus 1 69-st, siis aastal 2016 oli see näitaja 1 54-st (Centers for Disease ..., 2020). Autismispektri häiret (ASH) iseloomustab kolm valdkonda: suhtlus, sotsiaalsed oskused ja kognitiivsed võimed (Kuzemtšenko, 2010). Ma, Olivera ja Hauge (2014) läbi viidud uuring näitas, et digitaalsed õppemängud (DÕM) toetavad ASH õpilaste sotsiaalset ja emotsionaalset arengut, kujutlusvõimet kui ka sensoorset integratsiooni. Paljud ASH õpilased on visuaalsed õppijad ning nende puhul kehtib ütlus, et tehnoloogia on nende teine keel (Lofland, 2016). Jacklin ja Farr (2005) leidsid, et tehnoloogiliste vahenditega õpitava visualiseerimine osutus efektiivsemaks kui tavapäraste meetoditega õpetamine ning arvutipõhine õpetamine võib olla motivatsiooni tõstjaks ASH õpilaste õpetamisel (Burguillo, 2010; Kirinić, Vidaček-Hainš, & Kovačić, 2010). Samas leiavad õpilased, et tundides võiks olla rohkem mängulisust (Kori *et al.*, 2019). Eestis läbi viidud uuring (Jesmin & Rinde, 2018), kus uuriti 1300 õpetaja kogemusi mängude kasutamise kohta tunnis, näitas, et 93% küsitletud õpetajatest kasutavad oma tundides mängu. Samuti ilmnes Jesmini ja Rinde (2018) uurimusest, et õpetajad kasutavad mängu erinevatel põhjustel: mängud võimaldavad tunnis õpitavat paremini visualiseerida, toetada õpimotivatsiooni, arendada sotsiaalseid oskuseid ja ka vähendada koolistressi. Küsitletud õpetajate murekohaks oli aga andmebaasi puudus, mis pakuks kõikidele õppeainetele vastavaid mängu ning eestikeelsete õppekeskkondade vähesus (Jesmin & Rinde, 2018).

Magistritöö on suunatud digitaalsetele õppemängudele, mida õpetajad kasutavad oma töös autismispektri häirega õpilaste õpetamisel. Silmas pidades, et digitaalsed õppemängud võimaldavad õppetööd visuaalsemalt lihtsamaks teha ja õpetada õpilastele, eriti just autismispektrihäirega õpilastele, erinevaid sotsiaalseid oskusi ning arendada kognitiivseid võimeid.

Tööstruktuur on üles ehitatud järgmiselt: esmalt teoreetiline ülevaade autismispektri häire mõistest ja digitaalsete õppemängude kasutamisest ASH õpilaste õpetamisel, milles selgitatakse lahti mängu ja mängu alaliikide mõisted ning viimasena kirjeldatakse õpetajate kogemusi ja ootusi digitaalsete õppemängude kasutamisel. Teooria osale järgneb metoodika, milles kirjeldatakse andmekogumist ja andmeanalüüsi. Seejärel kirjeldatakse andmetest saadud tulemusi, millele järgneb arutelu töös saavutatud eesmärkide üle.

Uurimuse teoreetilised lähtekohad

Ülevaade autismispektri häirest

Rahvusvahelise haiguste klassifikatsiooni 10. versioon (RHK-10) kirjelduse järgi on autismispektri häire pervasiivne arenguhäire, mida defineeritakse järgmiselt: „Pervasiivsete arenguhäirete all mõistetakse vastastikuse sotsiaalse mõjutamise ja suhtlemise kvalitatiivset kahjustust, millega kaasneb huvide ning tegevusaktiivsuse piiratus, stereotüüpsus ja monotoonne korduvus“ (Maailma Tervishoiuorganisatsioon, 1992). Uues RHK-11, mida eesti keelde ei ole veel tõlgitud (hakkab kehtima 01.01. 2022 (Celsius Healthcare, 2018)), iseloomustatakse ASH-d kui püsivat puudust algatusvõime ja vastastikuse sotsiaalse suhtluse osas ning piiratud, korduvat ja paindumatut käitumismustrit ja huvisid (International Statistical Classification..., 2020). Kuzemtšenko (2010) toob välja kolm valdkonda, mis on omane ASH lastele: suhtlus (nt miimika, žestid), sotsiaalsed oskused (nt mänguline tegevus, jälgendamise kaudu õppimine) ja kognitiivsed võimed (kõne ja keele mõistmine, kujutlusvõime).

Lisaks eelnevalt väljatoodule on ASH lastel iseloomulik pragmaatiline keelepuue (Padrik, 2016). See tähendab, et ASH lastel on häirunud võime mõista sidusat kõnet, neil on probleemid vestlus- ja narratiivsetes oskustes, keeruline seostada keelelist teavet suhtlusolukordades ning keele kasutus stereotüüpne ja korduv (Ketelaars, 2010; Padrik, 2016). Kui ASH lapsel on eakohane IQ ning kõne areng, omab ta suure tõenäosusega ulatuslikku sõnavara, mida kasutab selleks, et rääkida enda jaoks huvipakkuvatest teemadest. Lisaks tõlgendavad ASH lapsed sõnu ja väljendeid täht-tähelelt ning idioomid jäävad neile arusaamatuks (Hudson, 2019). Pragmaatikapuue ning muud iseloomulikud tunnused võivad olla tingitud puudulikest kognitiivsetest funktsioonidest: tsentraalkoherentsusest (tsentraalne seostatus), eksekutiivsetest funktsioonidest (täidesaatvad funktsioonid) ja meeleteooriast (Cummings, 2014).

Tsentraalkoherentsuse ehk tsentraalse seostatuse teooria järgi on autismi korral häiritud suutlikkus üksikasjadest mööda vaadata ja tajuda tervikut (Oona, Serbak, & Kõiva, 2018). Terviku nägemiseks on vaja ASH lastel sobitada saadud informatsioon laiemasse konteksti ning seejärel antakse tervikule tähendus (Frith, 2003). ASH laste mõtlemise eripära nimetatakse pusletükkidena mõtlemiseks, kus ajusse jõuab informatsioon väikeste tükkidena, mille tulemusena on lapsel raskusi näha tervikut ja anda sellele tähendus (Bruin, 2012). Samuti on ASH lastel raskusi oluliste detailide eristamisel mitte olulistest (Dong & Heylighen, 2018) ehk

ASH lapsi iseloomustab detailides mõtlemine, mis omakorda tekitab raskusi üldistamisel (Bruin, 2012). Täheenduse andmisel tervikule läbivad ASH lapsed järgmised etapid: tunnetamine, täheenduse andmine, sobiva sõna otsimine (Bruin, 2012). Üks-ühele assotsiatsioonide puhul läbitakse samamoodi need etapid, mis tähendab, et ASH lastel on rohkem lisatööd kui n-ö neurotüüpilistel lastel (Bruin, 2012).

Eksekutiivsed funktsioonid ehk täidesaatvad funktsioonid on rühm oskuseid, milleks on tähelepanu, informatsiooni talletamine ja mitme tegevuse sooritamine (Herndon, 2018). Neid oskuseid kasutatakse nii planeerimisel, organiseerimisel kui ka ajaplaneerimisel. Täidesaatvate funktsioonide häire korral on raskusi planeerimisel ja organiseerimisel (Bruin, 2012).

Meeleteooria kohaselt puudub ASH inimesel võime tajuda teiste inimeste sisemaailma. Simon-Baron Cohen (2000) kirjeldas seda kui „meelepimedust“, mis põhjustab inimesel sotsiaalseid, kommunikatiivseid ja emotsionaalseid raskusi. See tähendab, et ASH inimesel on raske mõista, et teised mõtlevad neist erinevalt ning neil on erinevad veendumused, soovid ja arvamused (Hoopmann, 2019).

Eelnevalt kirjeldatud tunnustele võib lisaks esineda probleeme peenmotoorikaga, lühikest tähelepanu hoidmise võimet, silmkontakti puudumine, ärevus uutes ja struktureerimata olukordades ning raskused ajaplaneerimisel ja organiseerimisel (Gerry, 2002).

ASH laste toetamisel kasutatakse mitmeid sekkumisvõimalusi. Üheks levinumaks on TEACCH meetod (*Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children*). TEACCH-i abil luuakse lastele struktureeritud õppekeskkond (Mesibov & Shea, 2010). Meetodi rakendamine tähendab ASH õpilase jaoks struktureeritud õpikeskkonda, mille fookus on visuaalsusel ning süsteemsel ja organiseeritud õppemeetodil (UNC School of Medicine, 2020) arvestatakse õpilase individuaalsusega ning tehakse koostööd lapsevanematega. Struktureeritud õpikeskkonna puhul on olulisteks märksõnadeks: füüsilise keskkonna struktureerimine, etteaimatavus, visuaalsus ja visuaalselt struktureeritud tegevus ning töö ja tegevuste süsteemid (Mesibov & Shea, 2010). Ka digitaalsetes õppemängudes saab TEACCHi põhimõtteid rakendada ning sellega tõsta õppimise efektiivsust.

Digitaalsete õppemängude kasutamine ASH õpilaste õpetamisel

Järgnevalt on ära toodud teoreetiline ülevaade mängu ja tema alaliikide mõistetest. Üks tuntumaid mängu käsitlusi on Johan Huizingalt, kus „Mäng on vabatahtlik toiming või tegevus,

mida sooritatakse teatud kindlaksmääratud aja- ja ruumipiirides, vabatahtlikult omaks võetud, kuid tingimata siduvate reeglite järgi; tema eesmärk on temas eneses ja teda saadab põnevus- ning rõõmutunne ja teadmine tema “teistsugususest” “tavalise eluga” võrreldes” (Huizinga, 2003, lk 38-39). Samuti on mäng oma olemuselt paindlik ja positiivne (Rose-Krasnor & Pepler, 1980). Mängu sidumisel õppetööga, aitab kinnistada, korrata õpitut ja süstematiseerida õppematerjali (Saar, 1997). Mängude abil on võimalik näitlikustada elus toimivaid protsesse, muuta õpilased tunnis aktiivseks ning samas õpilased õpivad paremini läbi mängu kui lugedes, kuulates või vaadeldes (Salumaa & Talvik, 2004).

Mängupõhist õpet ehk *Game Based Learning* kasutatakse õpieesmärgil, mille sisu ja tegevus võivad olla hariva eesmärgiga. Mängupõhise õppe korral rakendatakse nii tõsimänge kui ka meelelahutuslikke mänge (Laanpere, Pedaste, Tammets, Dremljuga-Telk, & Sillaots, 2020). Tõsimängud (*serious game*) on arvutimängud, mille eesmärk on pakkuda õpetavat sisu läbi mängu, käitumise muutmise soov, suurendada teadmisi ja arendada liikumisoskusi (Breitlauch, 2012). Martin Sillaots (2015), kes on Tallinna Ülikooli tõsimängulektor, kirjeldab tõsimängu kui mängu, millel on lisaks meelelahutuslikule eesmärgile ka tõsine eesmärk, näiteks harida, mõjutada, ravida. Tõsimängude alla kuuluvad õpimängud. Õpimängu eristab tõsimängust see, et õpimäng toetab õpieesmärkide saavutamist (Laanpere *et al.*, 2020). Seevastu mängustamine ehk *gamification* on sarnane sõnale *game*, mitte sõnale *play* (antud uurimistööl on keskendunud sõnale „*play*“ ehk mäng paindliku vormina). Mängustamise algne tähendus pärineb digitaalmeedia tööstusest ning esimene dokumenteeritud kasutus pärineb aastast 2008, kuid ei leidnud laia kasutusele võtmist, vaid kirjeldati kui „tootlikkuse mängu“, „meelelahutuse jälgimist“, „mängulist kujundamist“, „käitumismänge“. Mängustamine tähendab mänguliste elementide kasutamist mittemängulises keskkonnas (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). Mängustamist ja mängu saab tuua kooli konteksti, kuna nii haridustegevuses kui ka mängus on olemas reeglid, eesmärgid, preemia, ajasurve ja koostöö (Laanpere *et al.*, 2020). Erinevad mängud on harival eesmärgil rakendatavad ning nende abil on võimalik luua õppekeskkond, mis arengusühholoogide sõnul parandab kognitiivseid protsesse (Piaget & Cook, 1952).

Mängulisust saab siduda õppetööga kasutades selleks erinevaid tehnoloogilisi vahendeid. Õpilased õpivad läbi info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) vahendite kasutama arvutit, omandavad uusi teadmisi arvutit kasutades, saavad teadmisi sellest, kuidas arvuti kasutamine mõjutab inimeste elusid (Hayes, 2006). Digitaalsete vahendite kasutamine õppetöös muudab

õppimise paindlikumaks ja arendab nii õpilaste kui ka õpetajate digipädevust (IKT kasutamine hariduses, *s.a.*). Digipädevus tähendab suutlikkust kasutada digitehnoloogiat muutavas ühiskonnas nii õppimisel kui ka info säilitamisel (Põhikooli riiklik õppekava, 2018).

Esmakordselt mainis digitaalset mängupõhist õpet Mark Prensky, mis inglise keeles on käibel lühendina DGBL ehk *Digital Game Based Learning* (Prensky, 2001). Digitaalne mängupõhine õpe loob tasakaalu klassitundide ja hariduslike mängude vahele, kus mängu kasutatakse tunnis õpitu kordamiseks (Juraschka, 2019), tõstab õpilaste motivatsiooni (Burguillo, 2010; Kirinić *et al.*, 2010), huvi õppimise vastu (Ebner & Holzinger, 2007) ning arendab õpilaste kognitiivseid võimeid ja sotsiaalseid protsesse (Kim, Park, & Baek, 2009).

ASH õpilaste puhul on välja toodud, et tehnoloogiliste vahendite (arvutid, tahvelarvutid, mobiiltelefonid) kasutamine edendab ASH õpilaste õppimist (Barthélémy, Fuentes, Howlin, & van der Gaag, 2013) ning tehnoloogiliste vahenditega õpitava visualiseerimine on osutunud efektiivsemaks kui tavapäraste meetoditega õpetamine (Jacklin & Farr, 2005). ASH õpilaste puhul on DÕM-id abivahendid, mille kaudu saab õpetaja ASH õppetöö jaoks õppematerjali visualiseeritavaks teha. ASH õpilaste puhul on välja toodud, et digitaalsete õppevahenditega saab õpetada sotsiaalseid oskuseid (Reisi Dehkordi & Mohd Rias, 2013). Tihtipeale on ASH õpilased tajueelistuselt visuaalsed õppijad. Visuaalsuse all mõistetakse protsessi, kus õppijad töötlevad ja säilitavad teavet paremini, kui see on esitatud formaadis, kus on ühendatud nii pilt kui ka tekst (Tissot & Evans, 2003). Visuaalsuse kaudu omandavad ASH õpilased paremini õpitut kui tekstilist teavet kasutades (Gerry, 2002).

Noor, Shahbod ja Che Pee (2012) uuringust ilmnes tõsimängude efektiivsus autistlike laste õpetamisel. Tõsimänge on arendatud kahel eesmärgil: teraapilisel (sotsiaalsed ja kommunikatsiooni oskused, jutustamine, esmaabi) ja harival (kommunikatsioon, sensoorne integratsioon, sotsiaalne käitumine) ning need sisaldavad õppimist ja harjutamist. Samuti on leitud, et tõsimängude kasutamine on paljutõotav sotsiaalsete oskuste õpetamisel, näiteks aitavad need treenida nii koostööoskust kui ka üldisi sotsiaalseid oskusi (Grossard, *et al.*, 2017).

Lisaks digitaalsetele õppemängudele, on koolidel võimalus soetada virtuaal- ja liitreaalsuse terviklahendust ClassVR, mis aitab mitmekesistada õppetööd. Class VR sisuks võivad olla erinevad pildi- ja videomaterjalid ja tunnikavad ning on võimalus ise luua oma materjalikogu (Virtuaalreaalsus klassis..., *s.a.*). Virtuaalreaalsus võimaldab õpilastel kogeda õpitut midagi tehes (Felicia, 2009). Virtuaalreaalsus on arvutiga loodud kolmemõõtmeline

virtuaalkeskond, kus inimene saab tajuda objekte või juhtida mõnda tegevust (Noor *et al.*, 2012). Samuti on olemas virtuaalsed kommuunid, näiteks MMORPG (*Massively multiplayer online role-playing game*) ehk massiivne virtuaalne kommuun, mille veebilehel olevates mängudes (näiteks *There^{III}* või *Second Life* (leitav <https://www.mmorpg.com>)) toimib koostöine õpe, mis omakorda toetab traditsioonilise õppe metoodikat (Felicia, 2009). Lisaks eelnevale on autismispektri häirega lastele loodud ka veebibrauser nimega *ZAC Browser* (leitav <https://zacbrowser.com>). Veebibrauseri eeliseks on lihtne ja selge disain, kuid mis samas arendab ASH laste sotsiaalseid ja suhtlusoskuseid. Veebibrauserit saab alla laadida ja seda võib kasutada 7. eluaastast alates.

Kokkuvõttes eelnevat võib välja tuua, et ASH lastel on puudulikud kognitiivsed funktsioonid (tsentraalkoherentsus, eksekutiivsed funktsioonid ja meeleteooria). Lisaks raskused suhtluses, nii verbaalse kui ka mitteverbaalse keele kasutamisel ja sotsiaalses tegevuses. Abistavaks meetodiks ASH õpilaste õpetamisel on struktureeritud õpikeskkonna loomine, individuaalsusega arvestamine ja visuaalsete vahendite kasutamine õppetöös. ASH õpilane vajab visualiseeritud, struktureeritud ja süsteemset õpikeskkonda ja digitaalsed õppemängud on üheks abivahendiks õpetamisel ASH õpilasi.

Järgnevalt kirjeldatakse õpetajate digitaalsete õppemängude kasutamise kogemusi ja õpetajate ootuseid digitaalsetele õppemängudele õpetades autismispektri häirega õpilasi.

Õpetajate kogemused ja ootused digitaalsete õppemängude kasutamisel õppetöös

Vaatamata klassiruumis digitaalsete õppemängude kasutavate õpetajate arvu suurenemisele, ei paista paljud õpetajad ikkagi mõistvat digitaalsete õppemängude hariduslikku potentsiaali (An & Cao, 2017). Kirjanduses tuuakse välja, et õpetajad on skeptilised või mitte teadlikud digitaalsete õppemängude hariduslikest väärtustest või on neil vähe kogemusi mängudega (Gaudelli & Taylor, 2011; Schrader, Zheng, & Young, 2006). Samas õpetajad võivad olla positiivselt meelestatud, kui nad saavad olla osalised digitaalsete õppemängude tegemisel ja kujundamisel (An & Cao, 2017). Kohi, Kini, Wadhwa ja Limi (2011) uurimuse tulemusena selgus, et suur osa õpetajatest olid positiivse suhtumisega mängude kasutamisse koolis ning õpetajate sõnul mängude kasutamine parandab õpilaste kognitsiooni, psühhomotoorseid oskusi ja afektiivset õppimist.

Õpetajate meelestatus õppemängude osas on muutumas, kuid siiski esineb takistusi mängupõhise õppe kasutamisel koolides. Baek (2008) tõi välja oma uurimuses faktorid, miks õpetajad ei kasuta mängu klassis. Nendeks faktoriteks olid näiteks jäik õppekava, mängu negatiivne mõju, limiteeritud eelarve ja sobivate õppematerjalide puudus. Watson ja Yang (2016) tõid uurimuse tulemusena põhiliste takistustena välja õpilase tähelepanu hajumise, klassi haldamise, õpetaja huvipuuduse, õpetaja vähese ajaressursi, tasulised mängud, ebareaalsed mängud ehk mängud ei vasta tegelikkusele, mäng ei vasta õppeainele ning esinevad tehnilised puudused (aegunud riist- ja tarkvara). Lisaks eelnevatele takistustele DÕM-i kasutamisel, arvasid An ja Cao (2017), et põhjus võib olla õpetajate teadmatuses leida sobivaid mängu.

Aastal 2017 tegid Jesmin ja Rinde (2018) uurimuse, kus uuriti 1300 Eesti õpetaja kogemusi mängude kasutamise kohta. Tulemustest selgus, et küsitletud õpetajatest 93% kasutavad oma tundides mängu, 56% mängustamist (kasutades *Kahoot*, *Quizzes*) ja 13% simulatsioone. Mängudest kasutati nii digitaalseid mängu, laua- ja liikumismängu kui ka mängustamisvahendeid ja pärimismängu. Küsitletud õpetajatest tõid välja järgnevad mängude kasutamise põhjused: motivatsiooni tekitamise, õpitava visualiseerimise, sotsiaalsete oskuste arendamise, hindamisvahendina kasutamise kui ka koolistressi vähendamise. Samas uurimuses tõid õpetajad takistustena välja tehnilised põhjused (interneti ühendus, riistvara probleemid) või tarkvaralised põhjused (üks ja seesama rakendus ei töötanud erinevatel seadmetel) ning mängude kättesaadavus (näiteks on puudu andmebaasist, kus oleks olemas kõik pakutavad mängud või eestikeelse õppekeskkonna puudumine). Õpetajate ootusteks antud uurimuses olid tehniliste vahendite olemasolu, rohkem ajaressursi õppemängu koostamiseks ja inspiratsiooni ning ideede ammutamist kolleegidelt.

DÕM-id aitavad õpilastel, eriti ASH õpilastel, kelle teiseks keeleks loetakse visuaalsust, paremini mõista abstraktseid tekstilisi mõisteid. Visuaal toetab tekstist aru saamist ning läbi digitaalsete õppemängude on võimalik õpetada kommunikatsiooni oskuseid ja teisi sotsiaalseid oskuseid. Kuna varasemalt on uuritud küll Eesti õpetajate kogemusi mängude kasutamisel, aga mitte ASH õpilaste õpetamist silmas pidades, siis käesoleva magistritöö uurimisprobleemiks on see, et pole teada, missugused on õpetajate kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel autismispektri häirega õpilaste puhul, kasutatavad digitaalsed õppemängud ja ootused digitaalsetele õppemängudele autismispektri häirega õpilaste õpetamisel.

Magistritöö eesmärgiks on välja selgitada autismispektri häirega õpilaste õpetajate digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärgid ja kasutatavad digitaalsed õppemängud, õpetajate kogemused ning ootused digitaalsetele õppemängudele. Töö eesmärgist lähtuvalt on esitatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Missugustel eesmärkidel kasutavad õpetajad digitaalseid õppemänge õpetades ASH õpilasi?
- 2) Missuguseid digitaalseid õppemänge on õpetajad kasutanud ASH õpilaste õpetamisel?
- 3) Missugused on õpetajate kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel?
- 4) Missugused on ASH õpilaste õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele?

Metoodika

Lähtuvalt uurimisprobleemist ja eesmärgist valiti uurimismeetodiks kvalitatiivne uurimisviis. Kvalitatiivne uurimisviis võimaldab mõista, selgitada ja avastada uusi aspekte (Õunapuu, 2012) ning tõlgendada uuritavaid nähtusi nende loomulikus keskkonnas (Norman & Lincoln, 2005). Sellest tulenevalt valiti uurimisviis, mis sobib autori hinnangul kõige paremini töö eesmärgi saavutamiseks.

Valim

Valimi moodustamisel lähtuti eesmärgipärasest nähtuste valimise strateegiast, kus valim koostatakse kindla eesmärgi ning sisulise kriteeriumi alusel (Õunapuu, 2012). Pattoni (2002) järgi on eesmärgipärase valimisse eraldamise üheks kriteeriumiks kättesaadavus. Lähtuvalt uurimistöö eesmärgist valiti kool, kus õpetatakse erivajadustega õpilasi, sealhulgas autismispektri häirega õpilasi. Valimi jaoks valiti õpetajad, kes on vähemalt ühe õppeaasta õpetanud autismispektri häirega õpilasi. Kriteeriumi põhjenduseks on see, et vähemalt ühe õppeaasta ASH õpilastega töötanud õpetajal on olemas mingisugune õpetamiskogemus.

Lõplikusse valimisse kuulusid õpetajad ühest koolist, kus keskendutakse haridusliku erivajadustega õppijate õpetamisele. Valimi suuruseks oli 10 õpetajat ehk 10 eksperti. Valimi liikmete leidmiseks suhtles autor kooli metoodikuga suuliselt leidmaks sobivad õpetajad, kes olid nõus vabatahtlikult uurimuses osalema. Pöörduti 10 õpetaja poole, kes kõik olid nõus uuringus osalema.

Nõusoleku küsimisel selgitati uuritavatele uurimuse eesmärki, uurimuses osalemise vabatahtlikkust, konfidentsiaalsuse printsiipi ning et osalenud õpetajate isikuandmeid ei kasutata magistritöös. Konfidentsiaalsus tagab ausa dialoogi intervjuueeritava ja uurija vahel (Bogdan & Biklen, 2007). Intervjuus osalevate õpetajate nimed asendati pseudonüümidega. Allpool olevas tabelis (vt tabel 1) on ära toodud uuritavate töökogemus aastates ja õpetaja haridus. Valimis osalevate õpetajate keskmine tööstaaž oli 6,8 aastat. Intervjuueeritavatest 8 olid naisõpetajad ja 2 meesõpetajad.

Tabel 1. Uuritavate taustaandmed

Pseudonüüm		Erialane töökogemus aastates (ASH õpilaste õpetajana	Õpetaja haridus
1.	MN	7 (2)	Eripedagoog
2.	RM	10 (10)	Eripedagoog
3.	KL	15 (15)	Saksa keele õpetaja
4.	KP	7 (7)	Põhikooli mitme aine õpetaja
5.	LM	9 (7)	Eesti keele ja kirjanduse õpetaja
6.	SM	1.5 (18)	Inseneripedagoogika
7.	AM	5 (5)	Eripedagoog
8.	LP	2 (2)	Klassiõpetaja
9.	KR	5 (3)	Käsitöö ja kodunduse õpetaja
10.	AS	6 (6)	Eripedagoog

Andmekogumine

Selleks, et saada teada õpetajate eesmärgid ja kasutatavad digitaalsed õppemängud, soodustavad ja takistavad tegurid ning ootused digitaalsete õppemängude kasutamise kohta ASH laste õpetamisel, kasutati kvalitatiivsete andmete kogumiseks poolstruktureeritud intervjuud. Poolstruktureeritud intervjuu on osaliselt standarditud vestlus, mis on vajalik intervjuu alustamiseks, kus intervjuu hakkab kavakindlalt, kuid kulgeb vastavalt situatsioonile (Õunapuu, 2012). Laheranna (2008) sõnul sobib antud meetod kõige paremini, kuna võimaldab koguda põhjalikke andmeid, mis on seotud intervjuueeritava kogemustega teatud nähtustega.

Intervjuu tarbeks koostati intervjuu kava (vt lisa 1). Tulenevalt uurimisküsimustest tugines intervjuu kava teoreetilisele osale (Baek, 2008; Breitlauch, 2012; Grossard *et al.*, 2017; Koh *et al.*, 2011; Noor *et al.*, 2012). Uurimisküsimused jagati kahte teemaplokki, kus esimene teemaplokk hõlmas üldandmeid ja teine teemaplokk jagunes kaheks: digitaalseteks

õppemängudeks ja ASH õpilasteks. Intervjuu kavas toodi välja küsimused selliste teemade kohta, mis vastaksid esitatud uurimisküsimustele. Intervjuu kava usaldusvääruse tõstmiseks vaatasid juhendajad üle, et intervjuu küsimused oleksid arusaadavalt sõnastatud ning kooskõlas töö teema ja uurimisküsimustega. Küsimustikus viidi sisse soovitusel, mille olid juhendajad andnud (näiteks sõnastuse kohta „*Kui palju sa kasutad ASH õpilaste õpetamisel digitaalseid õppemänge?*“ asendati küsimusega „*Kui tihti sa kasutad ASH õpilaste õpetamisel digitaalseid õppemänge?*“).

Uuritavateni jõuti vesteldes ekspertõpetajaga. Uurimuse usaldusvääruse tõstmiseks viidi läbi prooviintervjuu. Prooviintervjuu koostamisel lähtuti soovitustest, mida silmas pidada prooviintervjuud läbi viies (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara, 2005). Prooviintervjuu eesmärgiks oli teada saada, kas intervjuu küsimustega saadakse vastused uurimisküsimustele. Peale prooviintervjuud viidi sisse järgmised muudatused: muudeti küsimuste järjekorda (näiteks küsimus „*Millistest digitaalsetest õppemängudest puudust tunned?*“ viidi teise teema õpetajate kogemuste küsimuste osas viimaseks, et minna sujuvalt üle õpetaja ootustele digitaalsete õppemängude osas). Lisaks jäeti välja küsimus „*Mida sa arvad, kas koolis peaks kasutama digitaalseid vahendeid?*“, sest tegemist oli küsimusega, mis ei olnud töö eesmärgiga seotud. Peale prooviintervjuu läbi viimist suuri sisulisi muudatusi uurimisinstrumendis ei tehtud ning saadud andmeid kasutati käesolevas töös. Uurija seisukohalt vaadatuna, andis prooviintervjuu võimaluse läbi harjutada küsimuste küsimist, kuulamisoskust ning harjutada oskust jääda neutraalseks küsimuste küsimisel.

Uurimisinstrumendi esimene osa koosnes intervjuueeritava üldandmetest (näiteks „*Kui kaua oled töötanud hariduslike erivajadustega õpilaste õpetajana?*“). Teine osa jagunes omakorda kaheks alateemaks, kus esimese alateema moodustasid küsimused digitaalsete õppemängude kasutamise kohta (näiteks „*Milliseid raskusi on tekitanud digitaalne õppemäng õppetöö läbi viimisel?*“) ja teise alateema moodustasid küsimused õpetajate ootuste kohta digitaalsetele õppemängudele (näiteks „*Mis teeb ühest digitaalsest õppemängust ideaalse digitaalse õppemängu, kui sa saaksid ise luua?*“ või „*Millised komponendid peaksid olema digitaalsel õppemängul, et ta sobiks ASH õpilasele?*“).

Peale prooviintervjuu läbi viimist järgnes intervjuu 9 õpetajaga. Intervjuud viidi läbi õpetajatele tuttavas keskkonnas nende oma klassiruumides. Enne intervjuu algust selgitati töö eesmärki, konfidentsiaalsuse printsiipi ning küsiti luba intervjuu salvestamiseks. Kõik õpetajad

olid nõus intervjuu salvestamisega. Kõige pikem intervjuu kestis 49 minutit ja kõige lühem intervjuu oli 24 minutit. Keskmiselt kestis üks intervjuu 31 minutit. Peale intervjuusid saatis töö autor transkribeeritud intervjuu intervjuueeritavale, et korrigeerida mängude ja linkide nimesid ning soovi korral teha parandusi tekstis, kuid parandusi ei tehtud, pigem leiti, et enda räägitud tekst on väga heaks eneseanalüüsiks.

Lisaks pidas uurija uurimispäevikut, mille väljavõtte on esitatud lisas 2. Laheranna (2008) sõnul aitab uurimispäevik uurimisprotsessi dokumenteerida ja reflekteerida. Uurijapäevikusse tehti sissekanded enne ja peale intervjuude tegemist ja tähelepanekud, mis tekkisid seoses uurimisprotsessiga.

Andmeanalüüs

Magistritöö andmeanalüüsi meetodiks valiti lähtuvalt töös püstitatud uurimisküsimustest induktiivne sisuanalüüs. Enne andmeanalüüsi tutvuti metoodikaalase kirjandusega (Braun & Clarke, 2006; Elo & Kyngäs, 2008; Vaismoradi, Turunen, & Bondas, 2013). Induktiivse ehk tavapärase sisuanalüüsi valiku põhjenduseks on uurimuses osalejate maailma mõistmine (Kalmus, Masso, & Linno, 2015) ja andmetest kontekstile vastavate järelduste tegemine, mille eesmärk on anda uusi teadmisi ja praktilist juhendit tegutsemiseks (Elo & Kyngäs, 2008). Induktiivse sisuanalüüsi käigus luuakse koodid, kategooriad, teemad ning teoreetilised konstruktsioonid, et selgitada intervjuudest saadud andmeid (Vaismoradi *et al.*, 2013).

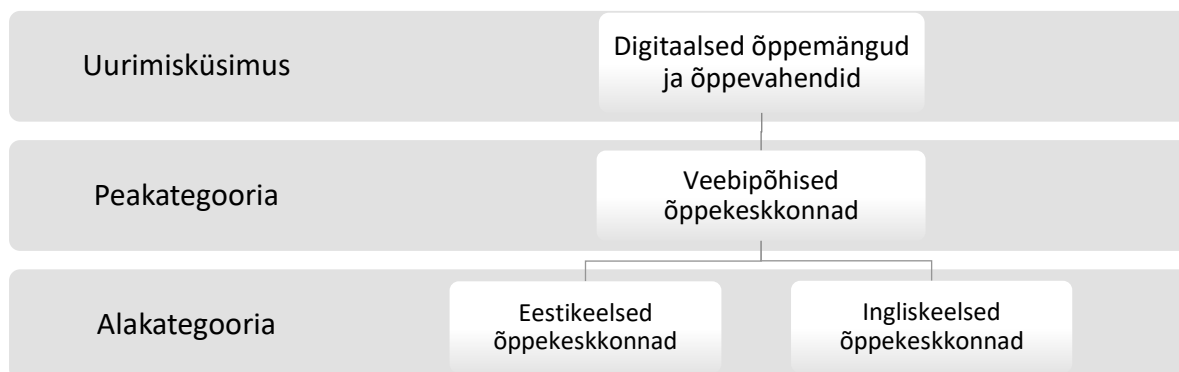
Andmeanalüüsis lähtuti Elo ja Kyngäsi (2008) kolmest etapist. Esimene etapp on ettevalmistamine ehk transkribeeritud tekstis teemaühikute leidmine, milleks võib olla lause või tekstilõigud. Teine etapp on andmete organiseerimine, kus on avatud kodeerimine ning pea- ja alakategooriate loomine. Viimaseks etapiks on tulemuste esitamine.

Esimese andmeanalüüsi etapiks oli salvestatud intervjuu helifailide tekstilise sisu andmine. Transkriptsioon on meetod, millega kogutakse teavet, mis aitab uurida ja mõista indiviidide sõnalisi väljendusi või nende esitatud sõnumite koostamise taustategureid (Õunapuu, 2012). Helifailide kirjanemiseks kasutati Foneetikakeskuse veebipõhist kõnetuvastust (Alumäe, Tilk, & Asadullah, 2018). Veebipõhine kõnetuvastus võimaldab saada .txt vormingus faile, mida saab kasutada QCMap-i programmis kodeerimisel. Kuna kõnetuvastuse programm ei andnud täielikult helifailile vastavat väljundit, siis kasutati *Windows Media Playerit*, et võimalikult täpselt kirja panna teksti. McLellan, MacQueen ja Neidig (2003) soovitude kohaselt

eemaldati pärast transkribeerimist kõik isiku identifitseerimisele viitavad kohad ning nimed asendati pseudonüümidega. Transkribeeritud teksti oli 69 lehekülge (kirjastiil *Times New Roman*, tähesuurus 12 pt, reavahe 1.0). Keskmiselt oli transkribeeritud teksti 7 lehekülge intervjuu kohta. Ühe intervjuu kohta maksimaalselt 11 ja minimaalselt 6 lehekülge. Vastavalt Laheranna (2008) soovitudele loeti tekstifailid vähemalt kolm korda üle, mida soovitab ka McLellan, MacQueen ja Neidig (2003). Teksti osad, mis ei haakunud uurimistööga jäeti kirjalikust tekstist välja ning märgiti (...) abil.

Järgmisena hakati looma koodi andmetöötlusprogrammis QCMap. Programmiga on võimalik töödelda mahulisi sõnalisi andmeid. Koodide moodustamiseks valiti tekstist uurimisküsimuse jaoks sobiv teemaühik ehk lause või tekstilõik (vt Lisa 3. Kodeerimise väljavõte QCMap-i keskkonnast). Medelyan (2019) soovitab töö usaldusväärsuse suurendamiseks kodeerida mitmel korral. Töö autor kodeeris intervjuusid neljal korral. Selleks jättis autor pausi kodeerimiste vahele, mis andis võimalusi täiendada koodide nimistut. Usaldusväärsuse suurendamiseks kasutati kaaskodeerija abi. Kaaskodeerimine toimus QCMapi keskkonnas. Kaaskodeerija, võttes aluseks neli uurimisküsimust ning kasutades koodiraamatut, kodeeris viie intervjuu ulatuses. Lisas 4 on ära toodud väljavõte kaaskodeerija kodeerimisest. Üldjoontes ühtisid koodid, kuid kaaskodeerija pidas näiteks koodi *õpilasel tähelepanu hajumine* vastupidi hoopiski *õpilased kuritarvitavad seadmeid* koodiks. Koos kaaskodeerijaga arutleti koodide üle kuni jõuti konsensuseni. Lisaks vaadati koos juhendajatega koodid üle, et koodid oleks kooskõlas uurimisküsimustega. Esimese uurimisküsimuse „Missugustel eesmärkidel kasutavad õpetajad digitaalseid õppemänge õpetades ASH õpilasi?“ alla koondus 14 koodi (nt *kohene tagasiside*, *õpistressi vähendamine*, *kinnistamine*). Teise „Missuguseid digitaalseid õppemänge on õpetajad kasutanud ASH õpilaste õpetamisel?“ sisaldas 29 koodi (nt *Kahoot*, *Eesti Keele Instituut*, *Moodle*). Kolmanda uurimisküsimuse „Missugused on õpetajate kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel?“ hõlmas 42 koodi (*võistlusmoment*, *õpilase tähelepanu hajumine*, *õpetaja huvi mängimise vastu*). Neljanda uurimisküsimuse „Missugused on ASH õpilaste õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele?“ koondus 56 koodi (*oskuste õpe*, *tähe suurus*, *situatsioonimängud*). Seejärel tähenduselt sarnased koodid koondati ühe nimetuse alla ja hakati koostama saadud koodidest teemadest lähtuvaid kategooriad.

Kategooriate moodustamise näitena on ära toodud teise uurimisküsimuse kategooriate jagunemise. Kategooria digitaalsete õppemängude kohta jagunes pea- ja alakategooriateks (vt joonis 1).



Joonis 1. Uurimisküsimuse „Missuguseid digitaalseid õppemänge on ASH õpilaste õpetajad kasutanud ASH-de õpetamisel?“ alla kuuluvad kategooriad, mis intervjuude põhjal loodi.

Viimase etapina täpsustati kategooriad ning tulemuste esitamiseks vaadati läbi sobivad tekstinäited, et kinnitada ning illustreerida saadud tulemusi. Järgmises peatükis tulemuste esitamisel on kasutatud tsitaate intervjuudest. Tsitaatides on välja jäetud kohad, mis võivad intervjuueeritava konfidentsiaalsust rikkuda ning nimed on asendatud pseudonüümi initsiaalidega. Samuti on tsitaate vähesel määral muudetud mõttest parema arusaamise nimel.

Tulemused

Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada autismispektri häirega õpilaste õpetajate digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärgid ja kasutatavad digitaalsed õppemängud, õpetajate kogemused ning ootused digitaalsetele õppemängudele. Järgnevalt on ära toodud tulemused vastavalt uurimisküsimustele. Iga uurimisküsimuse juurde on lisatud illustreeriv tabel tulemustest ning kasutatud intervjuudest pärit tsitaate, mida on vähesel määral muudetud.

Digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärgid

Andmete analüüsi käigus tekkis esimese uurimisküsimuse „Missugustel eesmärkidel kasutavad õpetajad digitaalseid õppemänge õpetades ASH õpilasi?“ koodidest kolm kategooriat. Esimese

uurimisküsimuse andmed on esitatud tabelis 2 (vt tabel 2). Eesmärgid on tabelis jaotatud kolme kategooriasse: õpikeskkond, oskuste õpetamine, õppeprotsess.

Tabel 2 Digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärkide kategooriad

Digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärgid		
Õpikeskkond	Oskuste õpetamine	Õppeprotsess
Mänguline õpe	Kirjatehnika	Hindamisvahend
Positiivse meeleolu	Meeskonnatöö	Kohene tagasiside
loomine	soodustamine	Kordamine
Vaheldus	Osaoskuste	Motiveerimine
Õpistressi	õpetamine	Premeerimine
vähendamine	Trükkimine	Teadmiste
		kinnistamine
		Võrdlusmomendi
		tekitamine

Õpikeskkond. DÕM-e kasutavad õpetajad õpikeskkonna soodustamiseks. DÕM-d soodustavad õppekeskkonda läbi mängulise õppe, positiivse meeleolu loomise, vaheldusrikkama õppetöö ja õpistressi vähendamise. Mänguline õpe sisaldab õppimist läbi mängu, mis kaasab tunni tegevusse õpilast, kes muidu ei soovi tunnis kaasa teha. Mängu abil luuakse klassiruumi positiivne meeleolu ja õpilastes väheneb õpistress. Õpistressi tekitajatenä nimetati trükkimist digitaalses vahendis, kas laua-, süle- või tahvelarvutis. ASH õpilasele võib õpetajate arvates õpistressi tekitada halb käemotoorika (kirjutamine) tavatunnis, aga ka oskamatus trükkida digitaalses vahendis, mis võib olla õpilase jaoks digitaalse õppemängu puhul stressi tekitav. Mõne ASH õpilase jaoks on aga trükkimine lihtsam ja trükkimise abil on õpilasel võimalik luua loetavat teksti.

Ja käekiri on ka tavaliselt, on selline üsna inetu, ütleme nii, loetamatu... näiteks vasakukäeline, minu poiss, siis tema küll eelistab vist trükkida rohkem, sest et käekiri on lihtsalt väga raskesti loetav. (...) et temal ongi see, et vasakukäeline ja hästi suur on käekiri ja kõik see mootorika on hästi nõrk kätel. Ta saab hakkama, aga kõik on keeruline. Ja siis mulle tundub, et tal on seal arvutis ja see on lihtsam kõike seda sama asja teha. Et ta peab ainult sõrmega sinna vajutama. (LP)

Oskuste õppe alla kuuluvad kirjatehnika ja trükkimisoskuse parandamine. Digitaalseid õppekeskkondi kasutades harjutavad õpilased nii käekirja kui ka trükkimist.

Õpetajad, kas prindivad töölehed välja, millel saab õpilane harjutada käekirja või tehakse õppeülesandeid veebikeskkonnas, kus õpilased saavad harjutada trükkimist. Mõlemal juhul õpilaste õpistress õpetajate sõnul väheneb. Muuhulgas leidsid õpetajad, et digitaalsed õppemängud on sobivad meeskonnatöö soodustamiseks. ASH õpilased teevad ülesandeid pigem individuaalselt kui meeskonnana. Sel põhjusel kasutavad õpetajad veebikeskkondi, näiteks *JeopardyLabs*-i ehk Kuldvillakut, et rakendada tunnis meeskonnatööd.

Õppeprotsess. Õpetajad kasutavad digitaalseid õppekeskkondi pigem hindamisvahendi kui õppevahendina tunnis ASH õpilase õpetamisel. Selle abil on õpetajal võimalik mõista, kas õpilane on õpetatud teemast aru saanud või mida on veel vaja korrata.

See oli minu jaoks vist pigem siin hindamise vahend, et mitte otseselt õpetamise vahend, vaid see, et kui nad seda mängu mängisid nad said asja põhimõttest aru, et kui oli vaja nagu mingid kujundid ja kujundite nimed vastavusse viia, et siis ma sain hinnata seda, kas on asjast aru saanud. Praegu mõtlen, et siis sellega on pigem niipidi läinud, et ei olegi niivõrd õppevahend kui hindamisvahend, et kust edasi, mis nad omandanud on. (MN)

Autismispektrihäirega õpilaste puhul toodi mitmel korral välja, et digitaalsete õppekeskkondade kasutamisel saavad nii õpilased kui ka õpetajad kohese tagasiside läbitud ülesande kohta, mis on eriti oluline õpetajate sõnul ASH õpilaste puhul.

Mulle meeldib just nende digitaalsete asjade puhul see, et nendel on see kontrolli efekt palju kiirem. Kui tavalist mingit õppetööd toetavad mängu mängida, siis oodata see tulemuse saamine või see tagasiside võtab aega. Mõnel digitaalsel tihtilugu, kas siis mingi heli näitab, et on õige või siis on ütleme niimoodi, et ma ei tea, mingi värv näitab, et on õige, et pigem jah, et see kohene tagasiside, mis meie laste jaoks hästi oluline. (KL)

Andmetest joonistus välja, et digitaalsed õppekeskkonnad on head vahendid ASH õpilaste teadmiste kinnistamiseks kordamise ja harjutamise teel. Näiteks kasutatakse võõrkeeke puhul sõnavara õppimisel *Freddiesville* keskkonda, kus on nii kuulamisülesanded, sõnade sobitamine kui ka lugemisülesanded. Kinnistavad õppemängud jäetakse tunni lõpuosasse, et korrata üle tunnis õpitu. Lisaks eelnevale kasutati digitaalseid õppekeskkondi õpilaste premeerimiseks ja motivatsiooni tõstmiseks. Kui õpilased teavad, et saavad ülesandeid teha nutiseadmes, siis on õpilaste motivatsioon kõrge ülesannete tegemiseks.

Digitaalsed õppekeskkonnad

Andmete analüüsi käigus tekkis teise uurimisküsimuse „Missuguseid digitaalseid õppemänge on õpetajad kasutanud ASH õpilaste õpetamisel?“ koodidest peakategooria digitaalsed

õppekeskkonnad, mis jagunes omakorda kaheks alakategooriaks: eesti- ja ingliskeelseks õppekeskkonnaks.

Tabelis 3 on esitatud õpetajate nimetatud digitaalsed õppekeskkonnad, mida on kasutatud ASH õpilase õpetamisel. Õppevahendid on tabelis esitatud tähestikulises järjekorras.

Tabel 3 Digitaalsed õppekeskkonnad

Digitaalsed õppekeskkonnad	
Eestikeelsed	Ingliskeelsed
Eesti Keele Instituut	10monkeys
Histrodamus	Code.org
Jänku-Jussi mängukeskkond	CodeCombat
Kirjandusmuuseum	Freddieswille
Koolielu	Handwritingworksheets
Opiq	JeopardyLabs ehk
Taskutark	Kuldvillak
	Kahoot
	KhanAcademy
	LearningApps
	Liveworksheets
	MES-English
	Minecraft
	Quizizz
	Roblox
	Wizer

Eestikeelsed õppekeskkonnad. Õpetajate sõnul on eesti keeles vähe õppekeskkondi, mida saaks kasutada tunni läbi viimisel digitaalse õppemänguna. Pigem kasutatakse erinevaid eestikeelseid digitaalseid keelevaramuid ja need on õpetajad kohaldanud õppemängudeks tunnis. Õpetajad tõid välja, et sobivaid eestikeelseid õppekeskkondi on raskem leida, mis oleks mõeldud õppemänguna.

Selliseid mängu nagu ei olegi eriti. Pigem selliseid digitaalseid õppeülesandeid, et näiteks Taskutargas on mõned ülesanded väga head olnud või siis ka opiq.ee lehekülge kasutan sageli, on need, kus on siis vaja lüüa tähti või midagi ühendada või midagi lohistada kuhugi. Et selliseid on küll palju kasutanud, aga selliseid, just mingit väga põnevaid mängulisi justkui rohkem ei olegi. (RM)

Küsitletud õpetajad tõid välja järgmised eestikeelsed keelevaramud: EKI (Eesti Keele Instituut), Kirmus (Kirjandusmuuseum) ja Histrodamus. Toodi välja, mida neis õpilastega teha saab.

EKIs on näiteks võimalik digitaalselt lahendada erinevaid harjutusi, Kirjandusmuuseumi veebilehel on võimalik lahendada piltmõistatusi anekdootide abil, kuulata rahvalaule, Histrodamus sisaldab kultuuriajalooa seotud teemasid, kus õpilased saavad õppida tähtsamaid isikuid ajaloos.

Ingliskeelsed õppekeskkonnad. Õpetajad kasutavad ASH õpilaste õpetamisel mitmeid ingliskeelseid õppekeskkondi. Enim mainitud õppekeskkonnad olid *Kahoot*, *Quizizz*, *LearningApps* ja *JeopardyLabs* ehk Kuldvillak ning *Wizer*. Matemaatika õppimiseks toodi välja *10monkeys* ja *KhanAcademy* õppekeskkond. Viimases saab õpilane omas tempos teemasid õppida, õppimist toetavad ingliskeelsed videod. Programmeerimise keskkondadest toodi välja *Scratch*, *Minecraft*, *code.org*, *CodeCombat* ja *Roblox*. Õpetajad tõid välja *Liveworksheets* ja *Handwritingworksheets*, *Freddiesville* ja *MES-English* veebikeskkondi, kus saab koostada erinevaid töölehti. Antud veebikeskkondades saavad õpetajad töölehti välja printida ja lasta näiteks õpilasel harjutada seotud kirja kirjutamist harjutada. *Liveworksheetsi* puhul toodi välja, et sisaldab lisaks töölehtede tegemise võimalusele veel kuulamisülesandeid, videoid ja erinevaid harjutusi (lünk, tekst).

Kokkuvõtteks võib tuua, et õpetajad kasutavad ja teavad rohkem ingliskeelseid õppekeskkondi kui eestikeelseid. Eestikeelsete õppekeskkondade kasutamise vähesus tuleneb õpetajate sõnul raskustest neid leida ja olemasolevad ei ole mõeldud digitaalse õppemänguna.

Õpetajate kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel

Kolmas uurimisküsimus hõlmas õpetajate kogemusi digitaalsete õppevahendite kasutamisel õpetades ASH õpilasi. Uurimisküsimuse „Missugused on õpetajate kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel?“ andmete analüüsis tekkis kaks peakategooriat: soodustavad ja takistavad tegurid digitaalsete õppemängude kasutamisel (vt tabel 4). Peakategooria takistavad tegurid jagunesid omakorda kolmeks alakategooriaks: õppevahendist, õpilasest ja õpetajast lähtuvad tegurid.

Tabel 4 Õpetajate kogemusest lähtuvad tegurid DÕM-de kasutamisel õppetöös

Soodustavad ja takistavad tegurid DÕM-de kasutamisel			
Soodustavad tegurid	Takistavad tegurid		
	<i>Õpetajast lähtuv</i>	<i>Õpilasest lähtuv</i>	<i>Õppekeskkonnast lähtuv</i>
Individuaalne lähenemine			
Loovuse arendamine	Ajaressurss	Tähelepanu hajumine	DÕM-i keskkond
Noortes huvi	Aja piiratus	Huvipuudus	visuaalselt kirju
tekitamine	Autoriõigus	Kannatamatus	Tehniline tõrge
Teksti loetavus	DÕM ei sobi	Kontrolli kadumine	DÕM-i keskkonna üle
Veebikeskkonnad	õpilastele	vahendi üle	kontrollimine
tasuta	Huvi puudumine	Vastuolu paberil	Digitaalsete
Õpetaja enda huvi	Oskamatus ja	esitatu ja digitaalse	õppevahendite puudus
Õpetaja	teadmatus leida	vahendi vahel	Võistlusmoment
professionaalsus	sobivaid DÕM-e	Õpilaste erinev tase	mängul
Õpetajal erinevate digikeskkondade kasutamise kogemus			

Soodustavad tegurid digitaalsete õppemängude kasutamisel olid: noortes huvi tekitamine, õpetaja huvi kasutada DÕM-e ja õpetaja huvi mängimise vastu, loovuse arendamine, õpetajal erinevate digikeskkondade kasutamise kogemus. Peamine soodustav tegur digitaalsete õppemängude kasutamisel oli noortes huvi tekitamine, mille tingib õpetaja enda huvi kasutada digitaalseid vahendeid õppetöö läbi viimisel. Kui on mingi õppeaine, mis õpilast kaasa ei haara või ei tekita huvi, siis on digitaalne õppemäng vahendiks, mis aitab ainetundi huvitavaks teha ning samas toob vaheldust õppetöösse, mis oli üks eesmärkidest digitaalsete õppemängude kasutamisel. Õpetaja, kes oli ise huvitatud digitaalsete õppemängude kasutamisest, leidis ja katsetas erinevaid õppekeskkondi. Sedasi kasvatas õpetaja enesekindlust ja professionaalsust kasutada erinevaid veebikeskkondi ja samas tekitas huvi õpilases, kui õpilasel puudus nii ainetunni kui ka digitaalse vahendi vastu huvi.

Ma arvan, et kõige olulisem tegur on ikkagi õpilane või siis õpilased, ja nende siis huvi, et ma leian seda, et kui näiteks on mingid teemad, kui on mingid teemad mingis aines, mis ei paku üldse õpilastele huvi, siis digitaalne õppemäng võib-olla ongi see vahend, mis aitab selle asja ikkagi kuidagi huvitavaks teha või tänu millele nad ikkagi suudavad mingit teemat käsitleda ehk siis kaks peamist tegurit oleks siis ikkagi õpilane ja siis tema huvi või tema huvid. (KP)

Õpetajate sõnul individuaalne lähenemine õppetöö läbi viimisel aitab mõista paremini kui kaugele on õpilane teadmiste omandamisega jõudnud. Uuringus osalenud õpetajad lähtuvad töös ASH lähima arengutsooni teooriast, kus õpetaja annab õpilasele ülesande, mis vastab tema arengule. DÕM-id aitavad üles ehitada tundi, mis vastab õpilase arengule. Loovuse arendamiseks kasutavad küsitletud õpetajad näiteks *Scratch* programmeerimiskeskonda, mis on õpilaste jaoks tasuta kättesaadav. Lisaks tasuta konto tegemise võimalus on üks soodustavatest teguritest, miks õpetajad valivad tunni läbi viimiseks veebipõhiseid õppekeskkondi.

Takistavad tegurid. Järgmisena on takistavad tegurid digitaalsete õppemängude kasutamisel **õpetajast lähtuvalt**. Üheks takistavaks teguriks tõid õpetajad välja, et puuduvad sobivad digitaalsed õppekeskkonnad, mida saaks kasutada ASH õpilaste õpetamiseks.

Ma ei ole veel kohanud ühtegi autismispektri häirega lastele koostatud sellist digitaalset õppevahendit siis, mis oleks mingi à la samasugune töö siis teen nagu me kasutame reaalselt (õppetöös kasutatakse TEACHH-i põhimõtet, autor), et vot siin on sul hunnik asju, nüüd sa teed selle ära, tõmbad sellele kriipsu peale, selle tehtud asetad selle sinna paremale poole. (KP)

ASH õpilastele sobivate digitaalsete õppevahendite puuduse üheks põhjuseks joonistus andmetest, et õpetajal puudub endal huvi leida sobiv digitaalne õppemäng. Teiseks põhjuseks, et õpetajal endal puudus teadmine leida sobiv digitaalne õppemäng. Huvipuudus tulenes omakorda sellest, et tunniajad on piiratud ning õpetajatel ei ole piisavalt ajaressurssi leida sobiv DÕM või leitud DÕM-le koostada sisu, mis sobiks ASH õpilastele. Samuti leidsid õpetajad, et digitaalne õppemäng ei sobi ASH õpilastele. Tuues välja seda, et digitaalse õppevahendiga ei saa luua samasugust õppetööd soodustavat keskkonda kui füüsiliste õppevahenditega.

(...)üldjuhul nendele autistidele ei sobi digitaaltehnikka üldse. On lausa autiste, kes lülitavad välja, blokeerivad nagu tuleb asi digitaalne ja, ja ma mõtisklesin, mis selle peapõhjus võiks olla. Et kui nüüd TEACHH koolitust kõrvale tuua, siis autistile meeldib see, et kui talle antaks ülesanne ja ta teeb seda ülesannet ja keegi teda ei sega. Digitaalses on asi vastupidi, seal kogu aeg ütleme, sõltub nüüd, digitaalsest tasemest, aga kogu aeg sekkutakse, antakse talle nagu uusi ülesandeid ja ta kaotab kontrolli. Ja kui autist tunneb, et ta kaotab kontrolli, siis ta läheb paanikasse ja targem autist väldib niisugust situatsiooni. (SM)

Samuti takistavaks teguriks olid autoriõigused. Õpetajad leidsid, et sobiva pildi leidmisel ei saa pilti kasutada autoriõigustest tulenevalt või tuleb kõiges arvestada autoriõigusi, mis on takistavaks asjaoluks kasutada tundides digitaalseid õppevahendeid.

Takistavad tegurid õpilasest lähtuvalt. Õpetajate sõnul on peamine tegur tähelepanu hajumine õppeülesande tegemisel digitaalses vahendis. Õpilaste tähelepanu võib hajuda sellest, et

ei saada reeglitest aru, kuidas ülesannet või õppemängu sooritada või ei saa ülesande sisust aru ning huvitub seetõttu teistest veebikeskkondadest. Selle vältimiseks õpetajad selgitavad korduvalt nutiseadmes käitumise reegleid enne ülesande juurde asumist.

Teine takistav tegur oli võistlusmoment digitaalsete õppekeskkondade kasutamisel. Autismispektri häirega õpilast takistab uurimuses osalenud õpetajate sõnul paremusjärjestus ning see tekitab õpilases frustratsiooni. Paremusjärjestus tekitab õpilasel tahte parem olla ning õpilane hakkab kiirustama ja ei loe ülesannet põhjalikult läbi või õpilane kaotab motivatsiooni ülesannet edasi teha ning loobub. Kiirustamine ja kannatamatus on põhjuseks kasutada digitaalseid õppemänge õppetöö läbi viimisel.

Mina tahaks ikkagi lisada seda, et igal juhul õppemänge tuleb kasutada, sest lapsed on nii kannatamatud. Osaliselt ta kaotab, mängijal aitab ka seda kannatamist õpetada enda järjekorra ootamist, oma selle fookus ühte kohta seadmist. (KL)

Kolmas takistav tegur oli õpilaste erinev arengutase, mis ei võimalda kasutada digitaalseid õppemänge tunnis ning väljendub digitaalsetes oskustes. Osad õpilased on teadlikumad ja oskuslikumad digitaalse õppevahendi kasutamisel, kuid mõned õpilased seevastu vajavad arvuti kasutamise algõpetust. Sellest tulenevalt on osad õpilased kiiremad ülesannete lahendamisel ning õpetajal tuleb leida lahendus, mis sobib kõigile ja see omakorda nõuab õpetajalt ajalist ressursi.

Õppekeskkonnast lähtuvad takistavad tegurid. Antud tegurid olid õpetajast mitte olenevatel põhjustel takistavateks teguriteks. Küsitletud õpetajad tõid takistavate teguritena välja tehnilise tõrke. Tehniline tõrge avaldus internetiühenduse puudumise või digitaalse seadme (tahvelarvuti) ebapiisava laadimisena. Internetiühenduse katkemine ülesande lahendamisel põhjustab õpilases motivatsiooni langust ülesande tegemise jätkamises. Samuti põhjustab õpilastes segadust kui digitaalsel seadmel saab aku tühjaks (nt õpetaja ei ole üle kontrollinud seadme aku täituvust) DÕM-i tegemise ajal ning ülesande või mängu tulemused jäävad salvestamata.

Tehnilise tõrke kõrval tõid õpetajad välja, et veebipõhised õppemängud on visuaalselt kirjud ASH õpilaste jaoks. Visuaalselt kirjuks teevad fontide värvid ja värvide rohkus kujundusel. Lisaks tõid küsitletud õpetajad välja teksti kasutust piltide juures ning heli, mida ei anna reguleerida. Digitaalse õppekeskkonna juures toodi välja robotlik hääl, mida on õpetajate arvates õpilastel võõras kuulata.

Opikus ma kogen näiteks, tekst loetakse opiku keskkonnas, siis minu õpilased sellel ajal, et kuulata, selle asemel itsitavad, sellepärast et see sihuke roboti hääl, et see meie jaoks nullib kogu töö, aga mina enam ei ole lasknud tekste sealt nagu kuulata. (KP)

(...) et see pildi peale kirjutamine on vist üks õudsemaid asju üldse, sest siis ongi see, pilt on ise nagunii mõttetult kirju vastu pilti vaadates, näiteks ma ei tea, ma arvan, et mõnel autistil hakkab iiveldama ja siis ta on veel mingi tekst seal peal, et noh ma ei tea, endal on ka vastik lugeda, nii hakkab virvendama.(AS)

Järgmine takistav tegur oli õpetajate jaoks digitaalsete õppemängude üle kontrollimine. Õpetajad tõid välja, et digitaalsed õppemängud ei vasta sihtrühmale või sama mäng erinevas seadmes töötab erinevalt (võrrelduna lauaarvuti ja tahvelarvuti vahel sama rakenduse kasutamisenä). See tähendab õpetaja jaoks ajalist lisaressurssi, et kontrollida DÕM-i toimimist erinevas seadmes.

Eelnevat kokkuvõttes võib öelda, et õpetajad kasutavad digitaalseid õppemänge, kui neil on endal huvi kasutada DÕM-e tundide läbiviimisel. Kui õpetajad kasutavad DÕM-e tundide läbiviimisel, on õpilased rohkem motiveeritud digitaalseid õppemänge mängima, arendades nii sotsiaalseid oskusi kui ka erinevaid osaoskusi. Samas on õpetajatel erinevad takistavad tegurid, millest tulenevalt ei kasutata digitaalseid õppemänge tundides. Takistavad tegurid olid, kas õpetajast endast lähtuvad, õpilasest tingitud või oli seotud kasutatava õppekeskkonnaga tunni läbiviimisel.

Õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele

Neljanda uurimisküsimusega „Missugused on ASH õpilaste õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele?“ sooviti teada saada õpetajate ootused DÕM-le. Tabelis 5 (vt tabel 5) on ära toodud õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele kategooriad. Peakategooria ootus digitaalsetele õppemängudele jagunes alakategooriateks: olulised tegurid DÕM-i puhul, kujundus ja DÕM-i rakendus/mäng.

Tabel 5 Õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele kategooriad

Ootus digitaalsetele õppemängudele		
Olulised tegurid DÕM-i puhul	Kujundus	DÕMi rakendus/mäng
Biheivioristlik lähenemine	Elulised ja reaalsed pildid	Andmebaas
Digi- ja reaalmaailma ühendav	Font (14 pt kuni 16 pt)	DÕM-i alusplatvorm
Individuaalne või meeskonnatööle suunatud	Heli (reguleeritav)	elementide juurde lisamiseks
Kontsentrisuse põhimõte	Pildipank (nt autoriõigusteta pildid)	Erinevad ülesannete tüübid
Loovust arendav	Struktureeritud juhendid	Hindamisvahend
Mängulisuse elemendid	Visuaalselt puhtad (värvide vähesus)	Kohene tagasiside
Sotsiaalsete oskuste arendamine:		Paberil prototüüp
• Kuulamine		Peenmotoorikat arendavad ülesanded
• Kannatlikkus		Premeerimine ülesande tegemisel
• Kaotusega leppimine		Rakendusena erinevas seadmes
• Muutustega toimetulek		Sihtrühmale vastav
• Vestluse pidamine		Stiimul mängu lõpetamisel
Õpilase lähima arengutsooniga arvestav		Tasuta kättesaadav
Üldpädevustega arvestav		Võistlusmomendi puudumine
		Ülesannete salvestamine
Võimalikud DÕM-de rakendamise teemad	Kõne või tekstist arusaamise mängud Luuletuse kirjutamine Looduse teemaline Mäng lõpeb looga: reis toidukauplusesse, kaubamajja, tänavale	

Digitaalse õppemängu ootuste puhul joonistus välja, et õpetajad soovivad digitaalset õppemängu rakendust, mida saaks kasutada ASH õpilaste õpetamisel ja oleks kasutatav erinevates seadmetes. Sellest tulenevalt tuleks arvestada ASH õpilaste õpetamisel mitme aspektiga. Peamised aspektid õpetajate sõnul olid õpilase lähima arengutsooni arvestamine, biheivioristlik lähenemine ja kontsentrisuse printsiip. Lähima arengutsooni valiku põhjenduseks nimetasid õpetajad erinevate raskusastmete olemasolu digitaalses õppemängus. Samuti põhjendasid lähima arengutsooni vajadust õpilase arengu seisukohalt vähendada õpilases õpitud abitust.

No üldiselt raskusaste on ikkagi see, mis on oluline, et no ta peaks ikka lähima arengutsoonis olema, sest kui ta nagu teeb täiesti nagu lõdvalt ära selle, siis pole ju asjal mõtet ju, ta ei õpi sealt ju mitte midagi. Kui on liiga raske, siis ka see tekitab pigem frustratsiooni ja seal on ikka noh, väga mõtet. (AS)

Uuringus osalenute õpetajate sõnul on biheivioristlik lähenemine oluline õppetöös ning kasutatakse preemiasüsteemina digitaalseid õppemänge. Kui õpilane on ülesande või harjutuse edukalt sooritanud, siis sellele järgneb preemia kas tärnide või kleepsude saamisena või digitaalses õppemängus kuvatakse tehtud ülesande juurde pilt eduka sooritamise eest.

Intervjueeritud õpetajad selgitasid, et kontsentrilisuse printsiibist lähtudes toimub kordamine ja laiendamine, et teadmised jõuaksid pikaajalisse mällu. Õpilane läbi mängu kordab teemat ning kui teema on omandatud, lisatakse elemente juurde ehk laiendatakse õpitut. Sedasi õpilane omandab teadmised ning talletab saadud teadmised pikaajalises mälus. Teadmiste omandamise kõrval soovitakse läbi digitaalse õppemängu arendada sotsiaalseid oskusi (kuulamine, kannatlikkus, muutustega toimetulek). Oluline on õpetajate arvates õppemängu mängimisel kannatlikkuse seisukohalt oma vooru ootamise oskus. Lisaks sotsiaalsete oskuste arendamisele soovitakse arendada õpilaste üldpädevusi (nt arvutamispädevus, kultuuriline pädevus) ning mänguliste elementide (nt kohene tagasiside, visuaalne premeerimine) lisamisega loovust ja mängulisust.

Ootused DÕM-le kui rakendusele/mängule. Õpetajate sõnul võiks olla digitaalse õppemängu puhul mängu alusplatvorm, millele saaks juurde lisada erinevaid elemente (erinev kirjastiil, teksti värv, pildid, heli), mis vastaks ja oleks kohandatav vastavalt sihtrühmale ning õpilase arengule. Toodi välja, et mängu või ülesande käigus läbitud ülesanded võiksid salvestuda automaatselt. Mängu lõpetamisel on õpilaste jaoks stiimul, mis annab märku, et ülesannet on sooritatud ning õpilast premeeritakse heli või liikuva pildi abil. Õpilane saab kohese tagasiside abil tulemused teada ning tulenevalt ülesande juhisest võimaluse uuesti sooritada ülesannet. Ülesanneteks on erinevad ülesandetüübid: üks küsimus korraga, erinevate vastuste variantidena, rühmitamised, järjestamised, lünkade täitmine. Mängu läbimine ei ole võistluslik ega paremusjärjestusena. Võistlusmomendi maha võtmine on oluline õpetajate jaoks, mis ilmnes ka õpetajate kogemuste analüüsis.

No pigem nagu väga mitte võistluslik, eriti just nagu sellise digiasjal ma võtaks selle võistlusmomendi nagu maha, nagu ma juba enne ütlesin ka, et siis tulebki see rapsimine ja siis ei mõelda asju läbi. Nüüd siis pigem mõeldakse, et olulisem on aeg, kui õigsus ja tegelikult on need pigem vastupidi või noh minu jaoks ongi vastupidi. Pigem mõtle, tegutse, tee õigesti, mitte et sa oled esimene ja kõik on vale. (AS)

Lisaks näevad õpetajad vajadust arendada peenmotoorikat. Õpilased kasutavad trükkimisel enamasti ühte kätt ning teine käsi on tegevusetu. Kahe käe rakendamise vajadus tekib õpilasel ka

teistes õppeainetes. Sellest tulenevalt on vajadus digitaalse mängu järele, mis toetaks mõlema käe koordinatsiooni arengut.

Näiteks minu kogemus ütleb seda, kahe käega nad ei tee koos, et nad, kui nad trükivad, trükivad ühe käega, et peaks olema selline mäng, mida nad peavad tegema korraga kahe käega. (...) et peaks nagu mõlemat kätt kasutama, muidu pead ütlema, et kasuta teist kätt ka või tööõpetuses või kuskil, et paberit kinni hoiaksid, nad ei hoia paberit kinni, teevadki niimoodi käsi jääb lonti ja siis üritavad sealt kritseldada. (LP)

Oluline õpetajate jaoks oli digitaalse õppemängu kättesaadavus. Õpetajad tõid mitmel korral välja põhjuse, miks nad kasutavad digitaalseid õppekeskkondi, sest saab luua tasuta kontosid. Sellele lisaks leidsid õpetajad, et digitaalsed õppemängud võiksid olla rakendusena alla laetavana erinevatesse nutivahenditesse. Näiteks saaks sama rakendust kasutada nii sülearvutis, tahvelarvutis kui ka mobiiltelefonis. Digitaalsete õppemängude leidmise hõlbustamiseks vajavad õpetajad andmebaasi, mis koondaks DÕM-id ühte kohta teemade järgi.

Et kui oleks selline mingisugune, ennem rääkisime andmebaas, mul on praegu see teema, ma lähen sinna, otsin selle digitaalse õppemängu, mängin ise läbi, et siis oleks ta nagu lihtsam teha. (MN)

Teemadeks pakkusid õpetajad erinevaid situatsioonimänge, näiteks poes käimise etapid. Poes käimise puhul on oluline mängida läbi etapid, mis on vajalikud sisseostude tegemisel: alates kaupade valimisest kuni kassas maksmiseni. Peale sisseostude tegemist näiteks võiks järgneda kaubamaja külastamine või tänaval orienteerumine. Eesti keele tunni jaoks luuletuse kirjutamine, mis on kujutatud linnana või looduses käimine ja lõpeb mõne loo jutustamisega. Kokkuvõtvalt võib välja tuua, et õpetajad vajavad elulisi situatsioone kirjeldavaid mänge, mis oleks erinevate eluvaldkondade kohta ja mida saaks kasutada ASH õpilaste õpetamisel.

Õpetajate ootused digitaalsete õppemängude **kujundusele**. Õpetajad, lähtuvalt oma varasematest kogemustest digitaalsete õppemängude kasutamisest, soovivad DÕM-e näha visuaalselt selgetena, mis tähendab, et puuduvad üleliigsed vilkuvad pildid (sh reklaamid), heli ning on kasutatud selgeid juhised ülesannete tegemiseks.

Nii öelda võiks seal olla hästi minu hinnangul selline hästi struktureeritud, et juhendid selgelt esitatud. Et ei oleks lihtsalt näiteks üks pikk tekst ja siis õpilane selles tekstis peab otsima justkui välja info, mida ta tegema peaks, see olekski konkreetset etappi ülesanded. Juhised, skeemid võiksid olla näiteks, kui on mingisugune matemaatikas ülesanne selle, kas skemaatiliselt esitatud, et kui me just räägime autismispektri häirega õpilastest, siis oleks väga hea, kui see oleks sedasi väga konkreetne, väga hästi niimoodi lõikudeks või visuaalselt struktureeritud, et ei ole korraga liiga palju, vaid on pigem nagu juppideks tehtud. (RM)

Selgeteks juhisteks nimetavad õpetajad ka üheselt mõistetavat teksti, mis ei tekitaks ASH õpilasel valearusaamist ehk ei tohiks olla kaheti arusaamist. Tööjuhised peaksid olema õpetajate sõnul lihtsad ja selged, täpse sõnastusega ja struktureeritud ülesehitusega. Piktogrammid ja elulised pildid on samuti oluline osa DÕM-i kujundusest. Piktogrammid on toetavaks ja abistavaks elemendiks ASH õpilaste õpetamisel. Intervjuus osalenud ASH õpilaste õpetajad nimetasid, et pildid peaksid olema elulised, mitte joonistatud, et ei tekiks valesti mõistmist. Uuritavad väljendasid ootust eluliste piltide kasutamise kohta, mis aitaksid õpilasel teadmisi paremini omandada ning tekiks kujutluspilt tegevusest või sündmusest. Piltide puhul tõid õpetajad välja, et piltide lisamiseks võiks olla pildipank, kus saaks valida vastavalt ülesandele või õppemängule pilte, mis ei oleks autoriõigusega. Kirjastiil ehk fontide puhul leidsid õpetajad, et fondisuurus ei tohiks olla väiksem kui 12 pt, parem kui on suurem, näiteks 14 pt või isegi 16pt. Kirjastiil eelistatuna *Times New Roman*, *Calibri*, *Arial* või *OpenDyslexic* ning fondivärv must.

Seega õpetajad ootavad digitaalselt õppemängult minimaalsust nii kujunduse kui sisu poolest. Eelkõige ootavad õpetajad, et digitaalse õppemängu koostamisel lähtutakse kontsentrisuse printsiibist, mille juures arvestatakse biheivioristlikku lähenemist ning õpilase lähimat arengutsooni. Ootuste määratlemiseks on õpetajatel erinevad kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel. Eesmärgistatud digitaalse õppemängu valimine autismispektrihäirega õpilaste õpetamisel hõlbustab õppetöö läbi viimist.

Arutelu

Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada autismispektri häirega õpilaste õpetajate digitaalsete õppemängude kasutamise eesmärgid ja kasutatavad digitaalsed õppemängud, õpetajate kogemused ning ootused digitaalsetele õppemängudele. Õpetajad jagasid intervjuudes oma kogemusi digitaalsete õppemängude kasutamisel ASH õpilaste õpetamisel. Tulemustest järeldus, et õpetajatel on keeruline leida sobivat digitaalset õppemängu, mis oleks sobiv ASH õpilaste õpetamiseks. Õpetajad kasutavad tundides digitaalsete õppemängudena nii eestikeelseid kui ka ingliskeelseid veebikeskkondi, kuid mitte ühtegi veebikeskkonda, mis on otseselt mõeldud ASH õpilaste õpetamiseks. Õpetajad on pigem kohaldanud veebikeskkondades loodud digitaalsed õppemängud ASH õpilaste õpetamiseks. Antud peatükis arutletakse olulisemate tulemuste üle uurimisküsimuste järgi.

Esimese uurimisküsimuse, *missugustel eesmärkidel kasutavad õpetajad digitaalseid õppemänge õpetades ASH õpilasi* tulemustest selgus kolm eesmärki: õpikeskkonnast tulenevad eesmärgid, oskuste õpetamisega seotud eesmärgid ja õppeprotsessist tulenevad eesmärgid. Õpikeskkonnast tulenevalt kasutavad ASH õpilasi õpetavad õpetajad õpilaste õpistressi vähendamiseks digitaalset mängupõhist õpet, kasutades selleks digitaalseid õppemänge. Sarnased tulemused said ka Jesmin ja Rinde (2018) oma uurimuses, mis viidi läbi laiemalt Eesti õpetajate seas, ja kus ilmnis samuti, et õpetajad kasutavad mängu õpistressi maandamiseks. Oskuste õppe puhul, mis on oluline ASH õpilase jaoks, märkisid õpetajad kirjatehnikat ja trükkimist. Kuna peenmotoorika on ASH õpilastel probleemne, mida kinnitab ka Gerry (2002) uurimus, siis trükkimine ühelt poolt vähendab seotud kirja kirjutamise probleeme õpilasel ning teiselt poolt lihtsustab õpetajal ASH õpilase kirjutatud tekstist aru saamist. Uurimistöö tulemused on kooskõlas ka varasemate uurimustega (Grossard *et al.*, 2017; Reisi Dehkordi & Mohd Rias, 2013), kus oskuste õpet soodustab digitaalsete õppemängude kasutamine. Tulemustest selgus, et koostööne õpe on ASH õpilaste õpetamisel õpetajate arvates oluline. Mängulise õppe kasutamine soodustab koostööõpet õpilaste vahel, mida kinnitavad ka Laanpere jt (2020) ja Grossardi jt (2017).

Õppeprotsessist lähtuvalt peeti oluliseks õppemängude kasutamisel kohest tagasisidet ning lihtsat hindamist. Digitaalsete õppemängude kasutamine hindamisvahendina lihtsustab õpetaja tööd õpilaste kontrollimisel, sest tagasiside on kohene ja tulemused kohe kättesaadavad. Lisaks pidasid õpetajad oluliseks teadmiste kinnistamist ja õpilaste motiveerimist digitaalsete õppemängude abil. Tulemusi kinnitavad ka varasemad uurimused, mis toovad välja mängulise õppe kui olulise aspekti õppetöö läbi viimisel (Jesmin & Rinde, 2018; Kirinić *et al.*, 2010, Kori *et al.*, 2019).

Teise uurimisküsimuse, *missuguseid digitaalseid õppemänge on ASH õpilaste õpetajad kasutanud ASH-ide õpetamisel*, tulemusteks nimetasid õpetajad nii eestikeelseid kui ka ingliskeelsed õppekeskkondi.

Eestikeelsete õppekeskkondade vähesus tulenes õpetajate teadmatusest ning sellest, et ei ole eriti teada eestikeelseid õppekeskkondi. Tulemust kinnitab ka Jesmini ja Rinde (2018) uurimus, kus uuritavad tõid välja murekoha, et on puudus eestikeelsetest õppekeskkondadest. Tulemustest selgus, et ASH õpilasi õpetavad õpetajad kasutavad olemasolevaid eestikeelseid veebikeskkondi nagu opiq ja Taskutark, et muuta õppetööd mängulisemaks. Inglisekeelseid

veebikeskkondi oli seevastu rohkem, mida õpetajad oma tundides kasutavad. Eelis on inglise keele õpetajatel, sest inglise keeles leidub erinevaid õppekeskkondi, mida saab kasutada õppetöö läbi viimisel. Veebikeskkondades loodud õppemängud on õpetajad ise kujundanud vastavalt ASH õpilasele sobivaks õppemänguks.

Uurimistulemusena selgus, et õpetajad ei kasuta oma töös virtuaal- ega liitreaalsuse õppevahendeid, kuigi Felicia (2009) ja Noor jt (2012) uurimusest selgub, et virtuaalreaalsus võimaldab õpilasele konstruktiivset õpet ja kogeda õpitut tegutsedes ning tajuda paremini objekte. Virtuaal- ja liitreaalsuse vahendite mitte kasutamine võib tuleneda vahendite puudusest, õpetaja enda huvipuudusest või teadmatuses kasutada neid vahendeid õppetöö läbi viimisel. Eelnevat kokkuvõttes võib öelda, et õpetajad kasutavad erinevaid eesti- ja ingliskeelseid õppekeskkondi, selleks, et õppetöö oleks mänguline ja õpilastele motiveeriv.

Kolmanda uurimisküsimuse, *missugused on õpetajate kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel*, tulemusena selgusid soodustavad ja takistavad tegurid DÕM-de kasutamisel. Soodustavateks teguriteks õpetajate sõnul oli noortes huvi tekitamine, kuid et noortes huvi tekitada, tulenes omakorda õpetaja enda soovist kasutada digitaalseid õppemänge tundides. Õpetaja enesekindlus ja professionaalsus on need märksõnad, miks õpetaja soovib DÕM-e kasutada ASH õpilaste õpetamisel. Huvi mängimise vastu tingib selle, et õpetaja on enesekindel ja professionaalne oma töös.

Takistavad tegurid jagunesid kolmeks: õpetajast lähtuvad, õppevahendist lähtuvad ja õpilasest lähtuvad. Peamisteks takistavateks teguriteks, mida õpetajad välja tõid, oli see, et puuduvad sobivad digitaalsed õppevahendid, mis toetaks ASH õpilaste õppimist. Antud tulemust osaliselt kinnitab ka Jesmin ja Rinde (2018) uurimus, kus õpetajad tõid välja, et sobivatest õppekeskkondadest, mida saaks kasutada tundide läbi viimisel, on puudu. Seda seisukohta kinnitab ka An ja Cao (2017) uurimus, kus õpetajad ei ole kas teadlikud või ei oska kasutada digitaalseid õppemänge tundides.

Antud töö tulemustest järeldus, et osadele ASH õpilastele ei sobi digitaalsed õppekeskkonnad, mis tähendab, et õpilasele ei saa luua digitehnoloogilisi vahendeid kasutades samasugust keskkonda kui füüsiliste vahenditega. ASH õpilaste õpetamisel kasutatakse TEACHH-i põhimõtet, mille alustalaks on struktureeritud õppekeskkonna loomine, ilma selleta tunnevad õpilased end ärevalt, mida kinnitab ka Gerry (2002) uurimus. Õpetajate sõnul on digitehnoloogiliste õppevahenditega keeruline luua struktureeritud õppekeskkonda. Samas

Barthélémy jt (2019) uurimusest selgus, et tehnoloogiliste vahendite kasutamine toetab ASH õpilaste õppimist. Digitaalsed õppevahendid toetavad struktureeritud õppekeskkonna loomist, mis on üks TEACHH-i põhimõtetest. Antud põhimõtet kinnitab ka *Unc School of Medicine* (2020) „*Structured Teaching by TEACCH Staff*“ käsitus ja Mesibovi ja Shea (2010) uurimus. Seega tehnoloogiliste vahendite kasutamine toetab ASH õpilaste õpetamist, kuid õpetajatel jääb vajaka teadmistest ja oskustest siduda omavahel TEACHH-i põhimõtet ja tehnoloogilisi vahendeid.

Lisaks eelnevale oli ASH õpilasi õpetavate õpetajate jaoks takistavaks teguriks autoriõigused, mida kinnitab ka Jesmin ja Rinde (2018) uurimus. Autoriõigused ilmnevad piltide kasutamisel digitaalse õppemängu tegemisel. Takistuseks peetakse seda, et ühelt poolt on pildil autoriõigus ning teiselt poolt see, et õpetajatel puuduvad teadmised, kuidas viidata õppemängu tegemisel autoriõigusega piltidele.

Õpilasest lähtuvateks peamisteks takistavateks teguriteks olid tähelepanu hajumine, mida kinnitavad ka Gerry (2002), Watson ja Yangi (2016) ja Baeki (2008) uurimused. Uuritavate sõnul ei kasuta nad digitaalseid õppemänge mängude võistluslikkuse ja õpilaste erineva arengutaseme pärast. Võistlusmoment tekitab ASH õpilastes ärevust, kiirustamist ning see omakorda viib motivatsiooni langemiseni. Seega õpilase eripärast tulenevalt on õpilasel lühike tähelepanu hoidmise võime, mistõttu õpetajad ei soovi kasutada digitaalseid õppemänge tundides, kuigi just arvutipõhine õpe sobib ASH õpilastele, mida kinnitavad ka Burguillo (2010) ja Kirinić jt (2010) uurimused.

Õppevahendist lähtuvalt oli üheks takistavaks teguriks õpetajate sõnul visuaalselt kirjud digitaalsed õppekeskkonnad. Visuaalselt kirju tähendas õpetajate jaoks seda, et õppemängul on kasutatud liiga palju erinevaid värve nii fontidena kui ka kogu õppemängu kujundusel. Visuaalselt kirjud või õigemini visuaalselt mürarohked digitaalsed õppekeskkonnad hajutavad ASH õpilaste tähelepanu ning õpilane võib keskenduda mingile objektile veebilehel, selle asemel, et keskenduda õppemängule. ASH õpilasi õpetavad õpetajad tõid välja takistava tegurina ka heli, mis võib tähelepanu hajutada, aga olla tegelikult ka soodustav tegur. Soodustava tegurina tõstab heli kuulmine õpilastel motivatsiooni taset (nt *Kahooti* puhul), kuid heli peaks olema võimalik reguleerida, et see ei kujuneks takistavaks teguriks mängude kasutamisel. Kokkuvõttes võib ära tuua, et digitaalsete õppemängude kasutamisel ASH õpilaste puhul on oluline arvestada

takistavate teguritega: õpilase tähelepanu hajumisega, visuaalsusega, sobivate digitaalsete õppevahendite ja -keskkondade olemasoluga.

Neljandaks uurimisküsimuseks oli, et *missugused on ASH õpilaste õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele*. Uurimistulemusena selgus, et millega tuleks arvestada enne kui luua ASH õpilasele digitaalne õppemäng. Näiteks tuleks arvestada õpilase lähima arengutsooni ja biheivioristliku lähenemisega lähtudes kontsentrilisuse printsiibist. Õpetajad pidasid oluliseks just välja tuua need kolm põhimõtet, kuna iga õpilase autismispektri häire on erineva spektriga. Samuti ilmnes, et õpetajatel on ootused digitaalsele õppemängu alusplatvormile, millele saaks juurde lisada mängulisi elemente, ülesandeid, pilte ja heli. Samas võiks digitaalse õppemängu alusplatvorm koondada ka olemasolevaid õppemänge, mida saaks leida vastavalt teema, sisu või vanuseastme järgi.

Ootustes digitaalse õppemängu sisu kohta tõid õpetajad välja, et saaks lisada ise erinevaid elemente, näiteks pildid (piltide puhul autoriõiguseteta pildid või juhised autoriõiguste lisamiseks), tekst (võimalus muuta teksti suurust, värvi, kirjastiili) ja heli (ise saaks valida nii heli kui ka reguleerida heli). Visuaalsuse seisukohalt eelistavad õpetajad lihtsaid kujundusi ja lihtsaid tööjuhiseid. Lihtsuse all mõtlesid õpetajad selgeid, täpse sõnastusega, üheselt mõistetavaid ja struktureerituna tööjuhiseid. ASH õpilastel on keeruline mõista abstraktseid mõisteid ja kujundlikke väljendeid, mistõttu info edastamine neile peaks olema üheselt mõistetav, mida kinnitab ka Hudson (2019). Lisafunktsioonidena, mida õpetajad digitaalsetel mängudel näha soovisid, oli eelnevalt kirjeldatud kohene tagasiside. Õpetajad toonitasid, et mängudel ei tohiks olla võistlusmomenti juures, mis tekitaks õpilastel ärevust. Peenmotoorika arendamine oli õpetajate sõnul vajalik DÕM-i juures ning just kahe käe kasutamine digitaalse õppemängu mängimisel. Ootusena tõid õpetajad välja ka DÕM-i kättesaadavuse. Õppemängu keskkond võiks olla tasuta konto tegemise võimalusega, kuid samas vajavad õpetajad ühtset andmebaasi, mis koondaks õppemängud ja oleks teemade järgi jaotatud. Ka Jesmini ja Rinde (2018) uurimuse tulemusel tõid õpetajad välja andmebaasi vajaduse, kus oleks mängud õppeaine ja vanuse järgi grupeeritud.

Kokkuvõttes eelnevat võib öelda, et õpetajad kasutavad digitaalseid õppekeskkondi tundide läbi viimisel. Kasutatud digitaalsed õppekeskkonnad ei ole digitaalsed õppemängud, kasutavad õpetajad siiski oma tunides mängupõhist õpet, et teha tunde vaheldusrikkaks ja samas arendades õpilaste digipädevust läbi mängulisuse. Digitaalsete õppemängude juures vajavad

õpetajad kujunduselt lihtsaid, struktureeritud, selgete tööjuhistega õppekeskkondi, mida saavad õpetajad ise, vastavalt õpitava teemale ja õpilasele, kujundada õppemängu. Lisaks ootavad õpetajad õppemängude alusplatvormi, mis oleks kujundatav vastavalt tunnisisule või õpilasele ning võimaldaks koondada olemasolevaid õppemänge antud keskkonda ja mida saaks leida vastavalt teema, sisu või vanuseastme järgi.

Töö piirangud ja praktiline väärtus

Töö piiranguks saab välja tuua valimi. Valim koosnes 10 eksperdist ühest koolist. Selleks, et saada mitmekülgsemaid ja põhjalikumaid andmeid, on vajalik suurendada valimit ning kaasata erinevaid koole, kus õpivad haridusliku erivajadusega õpilased. Nii on võimalik saada tulemusi, mis antud töö kontekstis ei ilmnenu või kui ilmnes, siis vähesel määral. Digitaalse õppemängu alusplatvormi jaoks on vaja põhjalikumalt teoreetilist uurimist, selleks et leida sobivad kriteeriumid digitaalse õppemängu või rakenduse loomiseks ning seejärel intervjuuerida nii õpetajaid kui ka teisi spetsialiste, kes osalevad ASH õpilaste õpetamise juures. Vaatamata valimi väiksusele omab töö praktilist väärtust õpetajate jaoks. Antud töö raames valmis ülevaade, milliste teguritega tuleks arvestada, kui kasutada ASH õpilastega digitaalset mängupõhist õpet õppetöö läbi viimisel. Samuti on olemas nimekiri õppekeskkondadest, mida õpetajad kasutavad õppetöös ASH õpilaste õpetamisel. Lisaks osutub praktiline väärtus oluliseks mänguarendajatele, kes soovivad luua digitaalset õppemängu platvormi ASH õpilastele.

Edasistes uuringutes võiks keskenduda erinevatele kaasuvatele õpiraskustele, mis esinevad haridusliku erivajadustega õpilastel. Selleks on vaja saada teada täpsemad tegurid digitaalse õppekeskkonna või digitaalse õppemängu loomiseks ning mis oleks kohaldatav vastavalt õpilasele ja tema erivajadusest lähtuvalt.

Tänuõnad

Suurimad tänud juhendajatele, Külli Korile põhjaliku juhendamise eest, Mario Mäeotsale nõuannete eest digitaalsete õppemängude osas ja Kristina Kutsarile autismispektri häire peatüki valmimise eest. Soovin tänu avaldada Liina Lepale, kelle toetav suhtumine ja huumorimeel aitas kaasa uurimistöö valmimisele. Täna intervjuueritavaid huvitavate mõtete ja kogemuste jagamise eest. Samuti soovin tänada kaaskodeerijat, kes toetas mind andmete analüüsil. Lisaks soovin tänada oma perekonda, kes toetas mind kogu uurimistöö valmimise aja.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Pille Beldman

/allkirjastatud digitaalselt/

30.12.2020

Kasutatud kirjandus

- Barthélémy, C., Fuentes, J., Howlin, P., & van der Gaag, R. (2019). *People with autism spectrum disorder*. Kõlastatud aadressil https://www.autismeurope.org/wp-content/uploads/2019/09/People-with-Autism-Spectrum-Disorder.-Identification-Understanding-Intervention_compressed.pdf.pdf
- Alumäe, T., Tilk, O., & Asadullah. (2018). *Advanced Rich Transcription System for Estonian Speech*. Baltic HLT.
- An, Y.-J., & Cao, L. (2017). The Effects of Game Design Experience on Teachers' Attitudes and Perceptions regarding the Use of Digital Games in the Classroom. *TechTrends*, 61, 162-170.
- Baek, Y. K. (2008). What hinders teachers in using computer and video games in the classroom? Exploring factors inhibiting the uptake of computer and video games. *CyberPsychology & Behavior*, 11(6), 665-671.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theories and Methods* (5th ed.). Pearson A & B.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology* 3(2), 77-101.
- Breitlauch, L. (2012). Conceptual design for serious games regarding didactical and playfully requirements. rmt: J. Wimmer, K. Mitgutsch, & H. Rosenstingl, *Applied Playfulness* (lk 93). Wien: new academic press og.
- Bruin, C. (2012). *The Essential 54*. Doetinchem: Graviant educatieve uitgaven.
- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance. *Computers & Education*, 55(2), 566-575.
- Centers for Disease Control and Prevention* (2020). Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder. Kõlastatud aadressil <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>
- Cohen, S.-B. (2000). *Autism and theory of mind*. Autism Research Center. Kõlastatud aadressil <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3420556/>
- Cummings, L. (2014). *Pragmatic disorders*. Dordrecht: Springer
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". Kõlastatud aadressil http://rolandhubscher.org/courses/hf765/readings/Deterding_2011.pdf

- Dong, A., & Heylighen, A. (2018). Central coherence and the shaping of expertise in design: Evidence from designers with autism spectrum conditions. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 32(3), 321-330.
- Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: an example from civil engineering. *Computers & Education*, 49(3) 873-890.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1) 107-115.
- Felicia, P. (2009). *Digital games in schools*. Brüssel: European Schoolnet (EUN Partnership AISBL).
- Frith, U. (2003). *Autism: Explaining the Enigma*. Oxford: Blackwell Publishers. .
- Gaudelli, W., & Taylor, A. (2011). Modding the Global Classroom? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 11(1)70-91.
- Gerry, M. (2002). *Autistic Spectrum Disorders*. Külastatud aadressil <https://www.education-ni.gov.uk/publications/guidance-teachers-autistic-spectrum>
- Grossard, C., Grynspan, O., Serret, S., Jouen, A.-L., Bailly, K., & Cohen, D. (2017). Serious games to teach social interactions and emotions to individuals with autism spectrum disorders (ASD). *Computers & Education*, 113, 195-211.
- Hayes, M. (2006). What do the children have to say? rmt: M. Hayes, & D. Whitebread, *ICT in the Early Years* (lk 8). Berkshire: Open University Press.
- Herndon, J. R. (2018). *Executive Dysfunction*. Healthline Media.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2005). *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Medicina.
- Hoopmann, K. (2019). *Aspergeri sündroomiga õpilane klassis*. Tartu: Studium OÜ.
- Hudson, D. (2019). *Spetsiifilised õpiraskused*. Tartu: Studium OÜ.
- Huizinga, J. (2003). *Mängiv inimene: Kultuuri Mänguelemendi Määratlemise Katse*. Tallinn: Varrak.
- IKT kasutamine hariduses (s.a.)*. HITSA Innovatsioonikeskus. Külastatud aadressil <https://www.hitsa.ee/ikt-hariduses>
- International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (09. 2020. a.). Külastatud aadressil <https://www.who.int/classifications/classification-of-diseases>

- Jacklin, A., & Farr, W. (2005). The computer in the classroom: a medium forenhancing social interaction with young people withautistic spectrum disorders? *British Journal of Special Education*, 32(4) 202-210.
- Jesmin, T., & Rinde, A. (2018). Teachers Practices of Using Games in School: The Case of Estonia. rmt: M. Ciussi, *ECGBL 2018 12th European Conference on Game-Based Learning* (lk 266-273). Academic Conferences and publishing limited.
- Juraschka, R. (2019). *How Digital Game-Based Learning Improves Student Success*. Külastatud aadressil <https://www.prodigygame.com/main-en/blog/digital-game-based-learning/>
- Kalmus, V., Masso, A., & Linno, M. (2015). *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia andmebaas*. Külastatud aadressil <http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>
- Ketelaars, M. P. (2010). *The Nature of Pragmatic Language Impairment*. Külastatud aadressil <https://core.ac.uk/reader/16160977>
- Kim, B., Park, H., & Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: using meta-cognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*, 52(4), 800-810.
- Kirinić, V., Vidaček-Hainš, V., & Kovačić, A. (2010). Computers in education of children with intellectual and related developmental disorders. *Journal of Emerging Technologies in Learnig*, 5, 12-16.
- Koh, Y. G., Kin, K.G., Wadhwa, B., Lim, J. (2011). Teacher Perceptions of Games in Singapore Schools. *Simulation & Gaming*, 43(1), 1-16.
- Kori, K., Beldman, P., Tõnisson, E., Luik, P., Suviste, R., Siiman, L., & Pedaste, M. (2019). IT oskuste arendamine Eesti koolides.
- Kuzemtšenko, M. (2010). Autism. *Märka ja toeta last. Sagedamini esinevad terviseseisundid ja puuded õpilastel* , lk 27-31.
- Laanpere, M., Pedaste, M., Tammets, K., Dremljuga-Telk, M., & Sillaots, M. (2020). *Hariduse tehnoloogiakompass*. Mängustamine ja mängupõhine õpe. Külastatud aadressil <https://kompass.harno.ee/raportist/>
- Lofland K.B. (2016) The Use of Technology in the Treatment of Autism. In: Cardon T. (eds) Technology and the Treatment of Children with Autism Spectrum Disorder. Autism and Child Psychopathology Series. Springer, Cham.Ma, M., Oliveira, M. F., & Hauge, J. B. (2014). *Serious Games Development and Applications*. Springer.

- Maaailma Tervishoiuorganisatsioon* (1992). Psühholoogilise arengu häired e. psüühilise arengu spetsiifilised häired. Külastatud aadressil <https://www.kliinikum.ee/psyhhiaatriakliinik/lisad/ravi/RHK/RHK10-FR17.htm>
- McLellan, E., MacQueen, K. M., & Neidig, J. L. (2003). Beyond the Qualitative Interview: Data Preparation and Transcription. *Field Methods*, 15(1), 63-83.
- Medelyan, A. (2019). *Coding Qualitative Data: How to Code Qualitative Research*. Insights by Thematic. Külastatud aadressil <https://getthematic.com/insights/coding-qualitative-data/>
- Mesibov, B. G., & Shea, V. (2010). The TEACCH Program in the Era of Evidence-Based Practice. *The Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 570 – 579.
- Noor, A.M, Shahbodin, F., & Che Pe, N. (2012). Serious Game for Autism Children: Review of Literature. *International Journal of Psychological and Behavioral Sciences*, 6(4), 554-559
- Norman, D. K., & Lincoln, Y. S. (2005). *The Discipline and Practice of Qualitative Research*.
- Oona, M., Serbak, R., & Kõiva, K. (2018). Autismispektri häire nüüdisaegne käsitus. *Eesti Arst*, 97(6), 312-318.
- Padrik, M. (2016). Spetsiifiline kõnearengu puue(alaalia). rmt: M. Padrik, M. Hallap, S. Raudik, R. Naestema, H. Oselin, M. Jahu, . . . B. Kaasik, *Kommunikatsioonipuuded lastel ja täiskasvanutel: märkamine, hindamine ja teraapia* (lk 357-391). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. SAGE Publications.
- Piaget, J., & Cook, M. (1952). *The origins of intelligence in children*. W W Norton & Co.
- Prensky, M. (2001). *Marc Prensky*. Digital Game-Based Learning. Külastatud aadressil <http://marcprensky.com/writing/Prensky - Ch1-Digital Game-Based Learning.pdf>
- Põhikooli riiklik õppekava (2011). *Riigi Teataja I 2011, 01, 06*. Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/114072020024?leiaKehtiv>
- Reisi Dehkordi, S., & Mohd Rias, R. (2013). Computer Game Approach for Children with Autism Spectrum Disorder: A Pilot Study. In 6th WSEAS World Congress: Applied Computing Conference (pp. 174-179).
- Saar, A. (1997). *Laps ja mäng*. Tallinn: EKK Trükikoda.
- Salumaa, T., & Talvik, M. (2004). *Ajakohastatud õppemeetodid*. Tallinn: Merlecons ja Ko OÜ.
- Schrader, P. G., Zheng, D., & Young, M. (2006). Teachers' perceptions of video games: MMOGs and the future of preservice teacher education. *Innovate: Journal of Online Education*, 2(3).

- Sillaots, M. (2015). *1 Minuti Loeng- Mis on tõsimäng?*[video]. Külastatud aadressil https://www.youtube.com/watch?v=TbRdQFUL2EA&ab_channel=Tallinna%C3%9ClikooIITallinnUniversity
- Tissot, C., & Evans, R. (2003). Visual teaching strategies for children with autism. *Early Child Development and Care*, 173(4), 425-433.
- Unc School of Medicine* (2020). Structured Teaching by TEACCH Staff. Külastatud aadressil <https://teacch.com/structured-teaching-teacch-staff/>
- Vaismoradi, M., Turunen, H., & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing & health sciences*, 15(3), 398-405.
- Watson, W., & Yang, S. (2016). Games in schools: Teachers' perceptions of barriers to game-based learning. *Journal of Interactive Learning Research*, 27(2), 153-170..
- Virtuaalreaalsus klassis- ClassVR (s.a.)*. HITSA- Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus. Külastatud aadressil <https://www.hitsa.ee/ikt-hariduses/haridusuuenduse-piloteerimine/programmi-tulemused/virtuaalreaalsus-klassiruumis>
- Õunapuu, L. (2012). *Valimid kvantitatiivsetes ja kvalitatiivsetes uurimustes*. Tartu: Tartu Ülikool.

Lisad

Lisa 1. Intervjuu kava

Intervjuu alguses tutvustatakse intervjuueeritavale töö eesmärki, uurimuse teemat ja intervjuu läbiviimise protsessi. Intervjuueeritavale selgitatakse konfidentsiaalsuse printsiipi ja küsitakse luba salvestamiseks.

Töö eesmärk on välja selgitada õpetajate kogemused digitaalsete õppemängude kasutamisel õppetöös ning õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele ASH õpilastega.

Uurimisküsimused:

- 1) Millised on ASH õpilaste õpetajate digitaalsete õppemängude kasutamise kogemused õppetöös?
- 2) Missugused on ASH õpilaste õpetajate ootused digitaalsetele õppemängudele?

Intervjuu teemaplokid:

Üldandmed

Kui kaua oled töötanud hariduslike erivajadustega õpilaste õpetajana?

Milline on su erialane haridus?

Kirjelda kuidas sa jõudsid HEV õpilaste õpetamiseni?

Digitaalsed õppemängud ja ASH õpilased

Õpetaja kogemused

Kuidas sina mõistad või lahti mõtestad sõnapaari „digitaalne õppemäng“?

Kuidas sina suhtud digitaalsetesse õppemängudesse õpetades ASH õpilasi?

Milliseid digitaalseid õppemänge oskad sa välja tuua, õpetades ASH õpilasi?

Mis meeldib väljatoodud õppemängu puhul?

Millal sobib digitaalseid õppemänge kasutada? Millal mitte?

Kas oled seda mängu õpilastega mänginud või oled ise proovinud mängida?

Kui tihti sa kasutad ASH õpilaste õpetamisel digitaalseid õppemänge?

Palun kirjelda ühte tundi õpetades ASH õpilast.

Kuivõrd lihtsustab digitaalne õppemäng õpilase arusaamist õpitavast teemast?

Milliseid raskusi on tekitanud digitaalne õppemäng õppetöö läbi viimisel?

Millistest digitaalsetest õppemängudest puudust tunned?

Õpetaja ootused

Mis teeb ühest digitaalsest õppemängust ideaalse digitaalse õppemängu, kui sa saaksid ise luua?

Millised komponendid peaksid olema digitaalsel õppemängul, et ta sobiks ASH õpilasele?

Kirjelda sinu jaoks olulisi tegureid digitaalse õppemängu loomisel.

Kuidas peaks toimuma ühe digitaalse õppemängu koostamine?

Intervjuu lõpetamine

Mida sa soovid veel lisada digitaalsete õppemängude kasutamise kohta õpetades ASH õpilasi?

Lisa 2. Uurimispäeviku väljavõte

Jaauar- veebruar 2020

17.01 Intervjuukava on läbi vaadatud. Metoodikuga vestlus, keda intervjuerida ning kellega teha prooviintervjuu. Võimalikud variandid MP, KN, MM, EP, GL, KK, TK, JA

Lumepalli efekt. Üks õpetaja soovitas teist. Kokku 9 intervjuud pluss prooviintervjuu.

Prooviintervjuu MP teen neljapäeval.

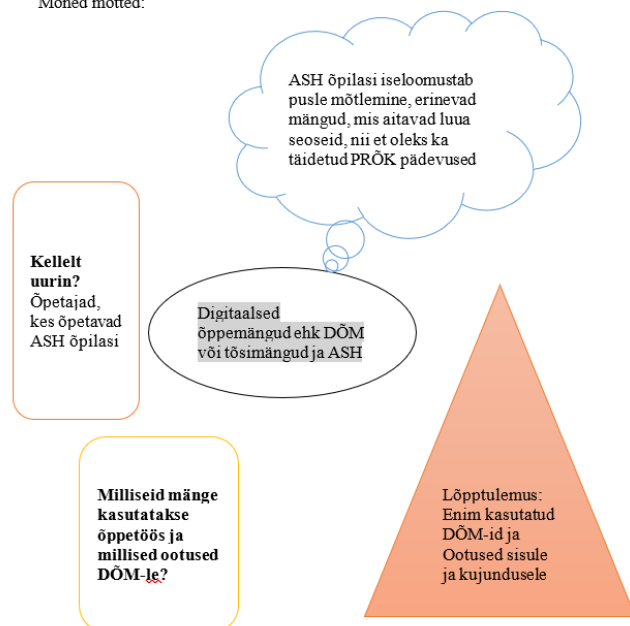
Intervjueeritavatele pseudonüümid.

Juurde artikleid, mis kirjeldavad ASH õpilasi õppijatena. Kommentaarid juhendajatelt üle vaadata ja täiendada magistritööd.

Lisada ehk juurde informaatika digipädevusmudeli, kuna informaatika tunnid kaovad ära, siis lõimitakse informaatikat erinevatesse tundidesse.

Mõned mõtte tulid jälle seoses oma magistritööga. Ikka painab mind küsimus, et mis on see lõppude lõpuks minu eesmärk, mida tahan teada saada?

Mõned mõtted:



23.01 Prooviintervjuu

Intervjuu küsimustes haakusid kaks küsimust. Küsimus, et millistest DÕM-st puudust tunned ja mis teeb ühest DÕM-st ideaalse DÕM-i. Esimese puhul hakkas intervjueritav kirjeldama ideaalset DÕM-i. Läksin sujuvalt üle teise küsimuse juurde, nii t intervjueritav selgitas, millest tunneb puudust ja milline võiks olla DÕM. Tegin väikesed muudatused intervjuu kavas.

Küsimused teistmoodi sõnastada, et saada teada, mis on oluline DÕM loomise juures, silmas pidada ASH õpilasi. Kuidagi sõnastada nii, et saaks täpsemalt teada, mis teeb ühest mängust hea õppemängu. Taustaandmete juures, ei ole oluline teada, saada, kuidas jõudis antud kooli, vaid kuidas jõudis HEV õpilasteni. Loob parema atmosfääri ja hea alguses intervjuule, kuid ei ole andmeanalüüsis oluline osa.

Edasi järgnes õpetajatega intervjuud. Lisasin pseudonüümid ning transkribeerisin intervjuud.

Lisa 3. Kodeerimise väljavõte QCMap-i keskkonnast

õppekavas jäävad täitmata...

K: ... nagu näiteks...

SM: ... noh, hakkame kõikidest nendest pädevustest pihta, mis meil on.

Arvutamispädevus, et või siis suhtluspädevus või kultuuripädevus või ükskõik, need tegevused, mis... mis... mis valusalt karjuvad. Et kui ma siin natukene, kasvõi see teema, et nende digitaalsete mängudega. Mängudel, tähtsatel mängudel on hea võimalus, nendesse väga lihtne sisse kirjutada harjutamist.

RQ1-3

Ja kui ikkagi ütleme, see mängumaa komponent see nüüd päris ei ole, aga põhimõtteliselt mu õpilased, kes kasutavad seda Google'i käest küsimist ja kui nad kasutasid roppusi, siis see tagasisidena ütles, et selliseid sõnu me ei kasuta. Siis noh, iga kord ta ju tegelikult õpetas seda, et selliseid sõnu meie kasuta ja ta ei reageeri, ta ei lase toimetada, ta ei ütle, anna mingit hinnangut ja siis laps õpib väljendama niimoodi, et Google saab tast aru ja, ja vot see just see digitaalses väärtuses ma näen seda, et esimene asi, ta aitab harjutada. Mis, kui mina sunnin harjutama või digitaalne meelitab teda harjutama, et see on nagu täiesti erinev suhe. Aga harjutamist on ju teatud oskuste jaoks vaja ja, ja no mis, mis mulle meeldib ja tegelikult ta ju nüüd mäng, aga Khan Academy. Khan Academy juures see, et kui sa saad õiged vastused kiiresti, siis tähendab selle järgmise taseme ülesanded. Aga kui sa teed vigu, siis ta annab sulle noh, veel ülesandeid, et ta peab reguleerima, et sul oleks veel piisavalt huvitav. Aga sa peaksid ikkagi pingutama.

Harjutamine

RQ1-3

RQ1-30

Lisa 4. Väljavõte kaaskodeerimisest

Back	<p>...kõikide nende autistlike laste, et tõesti, et seal on võib-olla ainult üks hiirevajutus ja need liigutusi ei ole nagu vaja palju teha, selleks et seda ülesannet läbida, vaid selles teemast siis aru saada.</p>	
	<p>K: Ja milliseid raskusi on tekkinud just digitaalsed õppemängude osas tunni läbi viimisel?</p>	
	<p>AM: Viimasel ajal neid... on ikka tekkinud tõeline kasv ja et põhiline ongi see, mis ma välja tõin, on see laste eripärad ja, ja see kiirus ja see tase, et see on hästi erinev ehk siis selles mõttes tundi planeerima niimoodi, et sa jõuaksid ikkagi kõigini, nii et kõik saaksid ikkagi midagi teha, aga ütleme, et see on üks</p>	R01-26
R01-37	<p>ühtlaselt kõigile sama asja korraga ilmselt ei saa niimoodi teha, aga mis raskusi on jah, tekkinud on näiteks see, et vahel võib-olla, mis oli mõned aastad tagasi, oli väga suureks probleemiks, oli see, et kooli tahvelarvutit, see interneti leviala ei ulatunud meie korpuse viimastele korrustele, ehk siis meil olid väga tõsised internetiprobleemid, lapsed, tegelikult autistlikud, lapsed väga ärritusid sellest, et nemad vastasid ära, võib-olla nad vastasid üheksa küsimust ära ja kümnenda küsimuse all internet lihtsalt kadus ära ja, ja siis tekkis... frustratsioon on meeletu ja katsu sa siis toime tulla nende laste, siis kes on niigi tundlikud igasuguste asjade suhtes. Et et toime tulla siis sellega, et nende raske tehtud töö kuskile läinud ja siis ja vahel oligi nii, et seda tehtud tööd ei saanudki taastada, tuligi otsast peale teha, siis me tegime selliseid asju, et me tõesti üritasime seda neti leviala kuskilt saada kätte niimoodi, et me istusime rohkem ukse poole... ukse lähedale, ruuterile lähemale. Jah, et näiteks see on olnud see neti probleem. Praegu.</p>	R01-37
	<p>K: Praegu, mida sa oled täheldanud?</p>	
R01-42	<p>AM: On võib-olla see, et kui on näiteks jah, ütleme internetiprobleemi enam ei ole, aga lapsed, et võivad ka kuritarvitada neid nutiseadmeid, et kui ikkagi alguses ennem üldse ei räägita nendest reeglitest, et mismoodi või nende nutiseadmetega ümber peaksime käima tunnis... et siis võivad nad kes hakkab</p>	R01-42

Lihthitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Pille Beldman,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihthitsentsi) minu loodud teose
AUTISMISPEKTRI HÄIREGA ÕPILASTE ÕPETAJATE DIGITAALSETE ÕPPEMÄNGUDE
KASUTAMISE EESMÄRGID JA KASUTATAVAD DIGITAALSED ÕPPEMÄNGUD,
ÕPETAJATE KOGEMUSED NENDE KASUTAMISEL NING OOTUSED
DIGITAALSETELE ÕPPEMÄNGUDELE,

mille juhendajateks on Külli Kori, Mario Mäeots ja Kristina Kutsar

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihthitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Pille Beldman
30.12.2020